M. med.
672

Mat. med. 672.

Medicin.

~~Thermae et acidulae~~

Mat. med. [illegible]

Morell

Jh 3 2212 1

382.

Chemische Untersuchung
einiger
der bekanntern und besuchtern
Gesundbrunnen
und
Bäder
der Schweiz,
insbesonders
des Cantons Bern.

Nebst einer Beschreibung der neuesten Untersuchungs-Methoden; durch eigene Erfahrungen vermehrt und bestätiget

von

C. F. Morell,
Apotheker in Bern.

Non ab re sit, quaerendi aquas junxisse rationem.
PLIN. Libr. XXXI.

Bern,
bey Emanuel Haller, Buchhändler. 1788.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Den

Hochwolgebohrnen Gnädigen Herren

Herren

Schultheiß und Räthen

der Stadt und

Republik Bern.

Hochwolgebohrne

Gnädige Herren!

DIE reinste Hochachtung und Verehrung, ist der einzige Beweggrund, daß ich mir die Ehre nemme Euer Gnaden diese Schrift zuzueignen. Nicht etwa die Einbildung von einem grossen Werth meiner Arbeit hat diesen Endschluß bey mir bewirkt, weil das Unvollkommene meiner Arbeiten keine grosse Rechnung auf ihre Aufmerksamkeit machen darf; nur der Endzweck so ich bey dieser zwar mühsamen Arbeit gehabt, möchte mir Ihren Beyfall erwerben.

Auch ist diese Erlaubniß, Eue Gnaden, gegenwärtige Frucht meiner vieljährigen Bemühungen widmen zu dörfen, Belohnung genug für mich.

Erlauben Euer hohen Gnaden, daß ich Hochdieselben mit gegenwärtiger Schrift von meinen für mein Vaterland hegenden Gesinnungen überzeuge, und versichere, daß mein einzig Bestreben dahin gehet, so viel in meinem Vermögen, zum allgemeinen Besten mich zu verwenden, meinem Vaterland nuzlich zu werden, und dadurch Euer Gnaden Wolgefallen je länger je mehr zu verdienen,

Euer Gnaden

gehorsamster Diener,

C. F. Morell.

Vorbericht.

Die Kenntniß der Natur, die erhabenste aller Wissenschaften, hat in dem heutigen Zeitalter erstaunende Fortschritte gemacht. Nur die lezten 40 bis 50 Jahre haben in mehreren Theilen derselben ein Licht aufgesteckt, das dem menschlichen Verstand zur desto grösserer Ehre gereicht, je grösser, heller und über alle Erwartung erhaben es selber ist. Wie rein, wie deutlich und ausgearbeitet sind nicht unsere hentigen Begriffe über so viele der gemeinsten und alltäglichsten Gegenstände, wenn man sie mit den albernen und verworrenen Vorstellungen unserer Voreltern vergleicht! Wie weit waren diese noch zurücke, da sie die Bildung so vieler Steine und Metalle aus gewissen nie gesehenen, aber dem ungeacht in

der ganzen Natur vorhandenen und allenthalben ausgestreut seyn sollenden Sämchen erklärten, oder die natürliche Entzündung einer brennbaren Luft, die Irrwische, für Werke des Teufels ausgaben! Wie mangelhaft waren ihre Begriffe von der innern Organisation und Oekonomie der Pflanzen, da sie diesen zarten Geschöpfen noch Salze, Schwefel und Oele zur Nahrung anwiesen, und bey jeder neuen Erscheinung, die sie sich nicht sogleich zu erklären wußten, die Zuflucht zu irgend einer neu erdachten qualitas occulta nehmen mußten! Wie wenig kannten sie die wahre Ursache des Athemholens der Thiere, oder den Grund ihrer plözlichen Erstickungen in giftigen Hölen und verschlossenen mit gährenden Materien angefüllten Gruben! Wie dunkel waren ihre Vorstellungen von der Natur und Ursache des Donners, und seinen erstaunenden Wirkungen! Und wie einfach, wie natürlich und überzeugend sind hingegen die Erklärungen, die uns die heutige Physick, insonderheit seit deme sie so glücklich mit der Chemie verbunden worden, und so reissende Fortschritte

in der nähern Kenntniß und Bestimmung der feinen unsichtbaren Stofe unsers Erdballs gemacht hat, und von allen diesen und unendlich viel andern Erscheinungen mehr giebt!

Billig freuen wir uns, in einem so aufgeklärten Zeitalter zu leben, und über die vielen Vorurtheile und den traurigen Aberglauben weg zu seyn, mit dem sich unsere Vorfahren so oft das Glück des irrdischen Lebens verbitterten; und billig geniessen wir auch mit Dankbarkeit die Früchte der Arbeiten und des Fleisses der grösten Männer, womit sie sich um das Glück ihrer Mitbrüder so verdient gemacht haben. Die Aufklärung ist indessen noch lange nicht zu allen Classen von Menschen hindurch gedrungen, und hat ihren wohlthätigen Schein auch nicht über alle die mannigfaltigen Arten von Dingen und Gegenständen verbreitet, die es eigentlich seiner Natur nach umfassen könnte und umfassen sollte; Ein Beyspiel seyen die schon seit uralten Zeiten berühmten Gesundbrunnen und Mineralquellen der Schweiz. Dicke cimmerische Finsterniß

liegt so zu sagen noch auf ihnen; wenige sind untersucht, wenige nach ihrem eigentlichen Gehalt und ihren wahren natürlichen Kräften richtig bestimmt worden, und doch läuft man jährlich in erstaunlicher Menge ihnen nach, trinkt sie, und wascht und badet sich darinn, ohne Verstand und ohne Vorsicht, und ohne zu verstehen, ob ihre Eigenschaften gerade unsern Uebeln und Beschwerlichkeiten dienlich seyen oder nicht? ob sie im Stand seyen, uns davon zu befreyen, und unsere Gesundheit wieder herzustellen, oder ob sie nicht vielleicht derselben für immer einen Stoß geben, und das Ende unserer Tage beschleunigen werden? Oder sind denn nicht häufige Beyspiele vorhanden, die von einer solchen unglücklichen Wirkung der meisten unserer Mineralwasser zeugen? Dürfte nicht ihre Zahl, wenn man sie neben diejenige, der wirklich glücklichen und nach Wunsch ausgefallenen Curen hinstellen wollte, der lezteren so ziemlich das Gleichgewicht halten, oder wenn man sie gar mit den unwirksam gebliebenen, und doch mit grossen Kösten vollendeten Curen,

die vielleicht an einem andern Ort mit Nutzen wären unternommen worden, verbinden würde, jene um ein Merkliches übertreffen? Ich berufe mich auf die tägliche und jährliche Erfahrung, und auf die Augen und Ohren des ganzen Publikums, die leyder! den traurigen Klagen über solche unwirksam gebliebene oder gar übel ausgeschlagene Curen in den berühmtesten Gesundbädern nur zu oft zuhören müssen.

Doch selbst unsere Aerzte sind ja aus Mangel einer gründlichen Kenntniß der wahren Bestandtheile unserer Mineralwasser gezwungen, bey ihren Verordnungen derselben mehr empirisch und nach einem dunkeln Gefühl als aber nach deutlicher fester Einsicht und Ueberzeugung zu Werk zu gehen. Sollte es aber nicht auch diesem Grund vorzüglich zuzuschreiben seyn, daß sich sogar die veränderliche Herrschaft der Mode über diese der Gesundheit der Menschen sonst so zuträglich seyn könnenden Geschenke der Vorsehung erstrecket, und eine solche Gewalt über die Gemüther der erstern erlanget hat, daß sie nun ganze Schaaren

von Sklaven, blos weil es ihr so gefällt, in diesem Jahr in dieses, und in einem andern in ein anderes Gesundheitsbaad aussenden kann? Kein Wunder mehr also, wenn schon im Vertrauen auf die Fortdauer einer solchen Finsterniß, und in der Hofnung, ein günstiger Augenblick möchte vielleicht auch einmal einem aufs Gerathwol neuerrichteten Baad den Beyfall des Publikums mittheilen, sich endlich sogar der Eigennuz ins Spiel gemischt, und die ohne dieß grosse Anzahl unserer Gesundbrunnen, deren einige unstreitig mit Vortheil abgestellt, oder doch mit andern bisher noch unbekannt gebliebenen, und wegen ihrer ausserordentlichen Heilskräfte eine grössere Aufmerksamkeit verdienenden, ausgetauscht werden sollten, so unnöthig hat vervielfältigen können?

Ich wünschte, meinen Mitbürgern nüzlich zu werden, und glaubte, meine Absicht am besten dadurch zu erreichen, wenn ich mich bestrebte, durch eine mit Fleiß, Genauigkeit und ohne Scheu der damit verbundenen Kösten vorgenommene Unter-

suchung unserer gebräuchlichsten Mineralwasser jener Ungewißheit und dem ewigen Forschen in dicker Finsterniß einmal ein Ende zu machen. Ich gestehe es, mein Unternehmen war gewagt, .. in den gegenwärtigen Zeiten insonderheit gewagt, da die Methode solcher Untersuchungen durch die Bemühungen eines unsterblichen **Bergmanns**, und anderer in seine Fußstapfen trettenden Männer einen so hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, und die Zeiten verschwunden sind, da man mit **Theophrast** noch Gold, Silber und mancherley köstliche Edelgesteine in den Mineralwassern zugegen zu seyn glaubte.

Wer wird aber nicht auch gerne zugeben, daß, wenn jemals .. gewiß heut zu Tag der günstige Zeitpunkt vorhanden seye, da man sich in der Hofnung eines gewissen Erfolgs an eine solche Arbeit wagen, und die so lange und tief eingewurzelt und fast verjährt gewesenen Vorurtheile mit Zuversicht angreifen darf? Bisher wäre es ja so zu sagen unmöglich gewesen, auch bey dem besten Willen und Vorsatz etwas Befrie-

digendes in dieser Rücksicht zu leisten, wie die mißlungenen und grőstentheils unrichtigen Zerlegungen der åltern Chemisten überzeugend darthun; nun aber kann man es doch, Bergmann hat den Weg gebahnt; man darf nichts als den vortreflichen Grundsäzen, die er fest gesezt, und durch unzähliche Versuche bestätiget hat, mit einem dem seinigen nacheifernden Geist und Genauigkeit nachgehen und getreu verbleiben, um die Arbeiten seiner Vorgånger weit hinter sich zurück zu lassen.

Freylich sind aber bey dieser Vervollkommnung jener Untersuchungs-Methode der Mineralwasser die Forderungen der Gelehrten und des ganzen Publikums nun auch hőher gestimmt: Ich fühle es, und fühle zugleich mein Unvermőgen, ihnen allen zu entsprechen; auch ist es einzig die Hofnung einer gütigen Nachsicht meiner Leser, und das Bewußtseyn einer ganz uneigennüzigen wolgemeynten Absicht, das mir den Muth einflőßt, das Resultat meiner gehabten drey jährigen Bemühungen dem heutigen Publikum vor Augen zu legen. Glückt es mir

nur, hie und da einigen Nuzen zu stiften, und eine Uebereilung, ein Unglück, einen unrechten Entschluß und fehlerhaften Rath zu verhüten, oder auch andere zur Nacheiferung, Berichtigung, Vermehrung und Vollendung meiner angefangenen Arbeiten anzufeuern, so schäze ich mich für alle meine angewendeten Kösten und Arbeiten hinlänglich belohnt.

Ich überreiche also dem Publikum eine nach den allerneuesten Grundsäzen und Erfahrungen vorgenommene Untersuchung der vorzüglich berühmten und gebräuchlichen Gesundbrunnen Helvetiens, insonderheit des Cantons Bern; denen ich aber um mehrerer Gemeinnüzigkeit willen Anhangsweise jene fremde Mineralwasser beygefügt habe, die ziemlich häufig in unsern Gegenden getrunken werden, und die von **Bergmann** schon bestimmt worden, dessen Werke aber nicht in jedermanns Händen sind. In der Beschreibung meiner Zerlegungen bin ich umständlich, vielleicht oft nur zu weitschweifig und ausführlich, und daher, wie ich mit Grund beförchten muß, für viele meiner

Leser auch etwas langweilig geworden. Ich glaubte ihnen aber mehr als nur blos die troknen Resultate meiner Untersuchungen schuldig zu seyn, und schäzte mich des gerechtesten Tadels würdig, wenn ich auf ihr Zutrauen und ihren Beyfall Anspruch machte, und sie nicht zugleich durch eine getreue Anzeige meiner Behandlungsart in den Stand sezte, über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit meiner Untersuchungen ein gründliches Urtheil zu fällen. Meine Untersuchungen sind auch weder auf Vorurtheile, noch auf Gunst und Vortheile, wie man vielleicht glauben könnte, gegründet. Einzig die trokne Zerlegung ware mein Leitfaden, aus derselben allein könnte mein Urtheil herfliessen, auch habe ich die Gunstbezeugungen der Herren Baadwirthe ganz abgelehnet, die gerne auf Unkosten des Publikums der Wahrheit den Mund stopfen möchten.

Aus gleichem Grund aber, und vorzüglich auch, um meinen Lesern ein kurzes Handbuch zu liefern, in dem sie das, in mehreren kostbaren Büchern zerstreute, und zur gründ-

gründlichen Kenntniß der in den Mineral-
quellen befindlichen fremdartigen Stoffe,
und ihrer genauen Zerlegung gehörige in
einem Auszug beysammen antreffen könn-
ten, habe ich auch eine Beschreibung alles
des Geräthes und der ganzen Methode, der
man sich bey solchen Untersuchungen gemei-
niglich zu bedienen pflegt, voraus geschickt,
in der Hofnung, mir eher Dank als Tadel
dadurch bey ihnen zu erwerben.

Neues werden die Gelehrten wenig bey
mir antreffen, höchstens etwa hie und da
kleine Bestätigungen, zuweilen auch Zwei-
fel an den Erfahrungen anderer, und eine
getreue Erzählung desjenigen, was ich bey
öfters angestellten eigenen Versuchen selbst
gefunden und beobachtet habe. Auch der
Französische Journalist der Correspondance
génerale, wird sich in seiner Vermuthung
sehr irren, wenn er glaubt über die Kir-
wannische Theorie der Schwefelleberluft
etwas umständliches in diesem Werkchen zu
finden; nichts als eigene Versuche über
diese sonderbare Mischung wird er darinn an-
treffen, selbst widerspricht oft meine Erfah-

rung jenes seine; nicht (wie ich glaube) daß dieser grosse Gelehrte, noch ich geirret haben, sondern weil ich überzeuget bin, daß jene Stoffe vielen Abänderungen unterworfen sind. . . . Auch verdienen die verkleinernde Ausdrücke in seinem Journal gegen mich keine Beantwortung. Meine Absicht ware Belehrung, in Frankreich suchte ich sie, und fande sie in Deutschland, durch jenen englischen Gelehrten.

Auf weitläufige topographische Beschreibungen, oder hochtrabende Erzählungen, von den durch unsere Mineralwasser bewirkten Wundercuren, (wie sie in den gewöhnlichen Beschreibungen der Gesundbrunnen häufig angetroffen werden,) habe ich mich aber gar nicht einlassen mögen, da sie sowol mit meiner eigentlichen Absicht, als auch mit meiner innersten Empfindung in einem nicht zu vereinigenden Widerspruch sind.

Daß sowol viele Druck- als auch Stylfehler in diesem Werkchen angetroffen werden, ist nicht ganz meine Schuld; erstere müssen der Nachläßigkeit mit welcher

die Correctur [besonders anfänglich] besorgt worden, zugeschrieben werden; leztere hingegen haben viele Fatalitäten zum Grund, die die Correctur des Manuscripts ganz hinderte.

Nur das merke ich noch an, daß ich die in dem ersten Band des **Höpfnerischen Magazins zur Naturkunde Helvetiens** eingerückte Beschreibung des Leensingerbaads hier etwas verbessert wieder habe abdrucken lassen. Sie war eigentlich bey der Herausgabe jenes Werks noch nicht zum Druck reif, und brachte deswegen auch einige wesentliche Mängel und Gebrechen mit zur Well, von denen sie jezt, so viel in meinem Vermögen stand, gereiniget erscheint; zudem mußte sie, um mehrerer Gemeinnüzigkeit willen, den übrigen Untersuchungen beygefüget werden. Sollte ich in der Folge zur Untersuchung mehrerer in unserm Land befindlichen Mineralwasser Gelegenheit bekommen, oder an den bisher untersuchten einige Veränderungen und Verbesserungen machen, so dörfte

es vielleicht in den künftigen Theilen des angeführten Höpfnerischen Magazins oder in einem zweyten Theil geschehen.

So viel zum Vorbericht zu diesem meinem ersten und schwachen Versuche! Möchte er etwas zu seiner geneigten Aufnahme in der gelehrten Welt beyzutragen im Stande seyn!

Bern, den 16. Winterm.
1787.

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Die allgemeinen Eigenschaften der Wasser, und die neueste Untersuchungs-Methoden betreffend.

Bestimmung der Wasser überhaupt. Seite 1
Geschichte der Zerlegung der Wassrr. 11
Von der Zerlegung selbst überhaupt. 26
Eintheilung der Stoffe so in den Mineralwassern angetroffen werden. 32
Von den gegenwirkenden Mitteln. 62
Absönderung der flüchtigen Theile. 114
Bestimmung der fixen Theile durchs Abdämpfen. 126
Nothwendige Bemerkungen bey der Beschreibung eines Baads. 129
Tafel der Verhältniß verschiedner Salzarten und Niederschlägen. 138

Zweyter Abschnitt.

Untersuchung einiger Bäder der Schweiz, und Bestimmung der vorzüglichsten fremden Mineralwasser so häufig getrunken werden.

I. Warme Quellen.
1. Reine Wasser.
Pfeffersbaad. 145
2. Selenitische Quellen.
a. Eisenhaltige Wasser.
Leükerbaad. 156
b. Ohne merkliche Eisentheile.

Weissenburg. *)
3. Schwefelartige Wasser.
Schinznachter-Baad. 177
Niederbaaden. 206
Iferten-Baad. 225
II. Kalte Quellen.
1. Einfache oder reinere Wasser.
Lochbach. 240
Weissenburg. (siehe oben)
2. Eisenhaltende Wasser.
Blumenstein. 260
Engistein. 273
Thalgut. 285
3. Schwefelartige Wasser.
Gurniegel. 297
Leißigen. 328
Aarzihle. 348
4. Saurwasser.
St. Mauriz. 356
Fremde Wasser so häufig in der Schweiz getrunken werden:
Selterswasser. 363
Schwalbacher. 368
Pyrmonter. 372
Spaawasser. 376
Seydschüzerwasser. 377
Erklärung der Figuren. 381

*) Diese Untersuchung ist aus Versehen an unrechten Plaz kommen; wie solche denn nachwerts in die Rubrick kalter Quellen gebracht worden.

Bestim-

Bestimmung der Wasser überhaupt.

Wasser, die von fremden Theilen gänzlich frey sind, werden wahrscheinlich auch immer von eben derselben Beschaffenheit, sie werden nemlich helle, leicht, ohne Geruch und ohne Geschmack seyn; schon Hippokrates hält, ein Wasser, so diese Eigenschaften hat, für das trinkbarste. *) Es giebt indessen viele Wasser, die bemeldte Eigenschaften besitzen, und doch nicht rein sind: Ein Beweis, daß obige Bestimmung eines reinen Wassers nur dennzumal vollständig seyn würde, wenn unsre Sinnen, besonders der Geschmack, alle die Reitzbarkeit besässen, die zur Entdeckung gewisser darinn befindlicher Bestandtheile nöthig ist.

Gänzlich reines, und von allen fremden Theilen freyes Wasser, scheint keines in der Natur

*) Plinius sagt auch Lib. XXXI. C. III. Aquam salubrem aeri quam simillimam esse debet; de cætero aquarum salubrium sapor odorve debet esse nullus.

zu seyn; selbst das Regen- und Schneewasser, so aus den feinsten Dünsten gebildet worden, ist nicht allezeit rein *); der wahre Grund dieser beständigen, grösseren oder geringern Unreinigkeit, der, durch die Natur, in ihrer grossen Werkstätte gesammleten Wasserdünste, rührt augenscheinlich von den vielen, von der Erde, in grosser Menge aufsteigenden, brennbaren, sauren, faulenden, und erdigten Stoffen her, von denen leztere in äusserst kleine Stäubchen verwandelt, nebst unzähligen kleineren und leichteren Pflanzensämchen, und selbst Insecteneyerchen, durch die Winde oft in eine unbegreifliche Höhe getrieben werden, aus welcher sie dann mit dem Wasser in Tröpfchen wieder herabfallen. Von der Würklichkeit dieser Verunreinigung der Dünste in der Luft, zeugen unter andern auch die Blut- und Schwefelregen, die ehmals so viel Aufsehens gemacht haben, und im Grund doch von nichts anders, als von einer in der Luft befindlichen sehr grossen Menge von Saamenstäubchen herrühren, die nachher

*) Plinius meldet l. c.: Nec levitatis in pluvia aqua argumentum est subiisse eam in cœlum, cum etiam lapides subire appareat, cadensque inficiatur halitu terræ: quo fit ut pluviæ aquæ sordidum inesse plurimum sentiatur. Pluvias quidem aquas celerrime putrescere, minimeque durare in navigatione.

mit dem Regen wieder auf die Erde herunter fallen. Solche fremdartige Theile befinden sich aber häufig, besonders zur Sommerzeit, in der Atmosphäre.

Auf eine ähnliche Weise nimmt das Regenwasser, beym Herabfallen durch die niedrigsten Schichten unseres Dunstkreises, auch Luftsäure, wiewohl nur in geringer Menge auf; einige Schriftsteller läugnen zwar diese Eigenschaft, allein ihre Versuche müssen entweder unrichtig angestellt, oder ihr dazu gebrauchtes Regenwasser auf unrechten und zu hoch gelegenen Stellen gesammelt worden seyen; denn wie bekannt, ist die Luftsäure die schwerste aller Luftarten, und nimmt also, auch nur die niedrigsten Schichten unseres Dunstkreises ein; alldieweil die nur etwas mehr erhabenen schon nicht die geringste Spuhr mehr davon zeigen. Von dem kleinen Antheil ist ohnedies hier nicht die Rede, der sich stets mit der gemeinen Luft innigst vermischt befindet: Es ist nur gar zu leicht, sich in Versuchen dieser Art zu irren.

Daß auch oft in schwülen Sommertagen ein plötzlicher Regen die faulen alcalischen Theile, so sich von Pflanzen und Thieren entwicklen, aufnemmen müsse, beweiset die so leichte Auflösbarkeit dieser Dünste im Wasser.

Ueberhaupt hat die Natur keine Werkstätte zu reiner Absonderung elementarischer Körper,

und es streitet auch eine solche wieder die allgemeine Einrichtung, und den wahren Endzweck derselben; zu geschweigen, daß ja selbst das Wasser kein elementarischer Cörper mehr ist, seit dem Lavoisier und die englischen Gelehrten durch Versuche seine Zusammensetzung erwiesen haben.

Das reinste Wasser kann allein der Chymist bey genauer und reiner Behandlung des natürlichen Brunnwassers durch die Distillation bereiten.

Allein wir müssen doch die allgemeinen Eigenschaften des Wassers noch bemerken, ehe wir zu ihrer allgemeinen Eintheilung schreiten.

Alles Wasser ist in der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre wenig elastisch, und läßt sich nicht zusammen pressen, wie aus jenen Versuchen mit hohlen Metallkugeln zu schließen ist, wo das Wasser, eher als daß es sich pressen ließe, sich Oeffnungen durchs Metall bahnt, ist es aber in Dünste aufgelöset, so steigt seine Elastizität auf einen hohen Grad; seine specifische Schwere in reinem Zustand, in der mittleren Temperaturwärme, wurde von den Physicis auf 850 = 1. geschäzt, daß nemlich eine gleiche Menge Wasser zu einer gleichen Menge Luft sich verhalte, wie 850 = 1. nach andern aber ist das Verhältniß wie 914 = 1. Cavallo von der Luft p. 166.

Daß das Wasser eigentlich ein vester sehr leichtflüssiger Körper sey, beweist seine veste Gestalt bey einem größeren Grad von Kälte; d. i. Wenn die Feuermaterie entweder gar nicht, oder doch nicht in genugsamer Menge vorhanden ist, um seine Theile zu trennen, und im Fluß zu erhalten. Man könnte hier freylich nun fragen, ob nicht auf diese Weise alle Flüssigkeiten veste Körper könnten genennt werden? Ich läugne es nicht: Denn es ist doch wahr, daß wir den größten Grad von Kälte, oder die völlige Abwesenheit von bewegter Feuermaterie noch nicht kennen, und ist auch sehr wahrscheinlich, daß vielleicht in derselben Flüssigkeiten eine veste Gestalt annemmen würden, die bisher von keinem bekannten Grad von Kälte haben verdickt werden können; ein Beyspiel sey die Crystallenbildung und Vestigkeit einiger stets flüssigen ätherischer Oehle, bey 18 Grad unter O. die ich vor einigen Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte; ein Beyspiel das Vestwerden des Quecksilbers in noch grösseren Graden von Kälte.

Die Flüchtigkeit des Wassers bey einem nicht beträchtlichen Grad von Wärme, ist wieder eine Eigenschaft, die ihm eigen ist, daher es sich, wenn es nicht in vester Gestalt, nicht Eis ist, in einer beständigen Bewegung befindt, und stets unmerklich ausdünstet, wenn es frey ist.

Wird es in ofnen Gefäßen einem großen Grad von Hitze ausgesetzt, so wirft es Blasen, und fängt an zu kochen; man mag aber das Feuer noch so heftig verstärken, so behält es immer den gleichen Grad von Hitze, der aber nach dem höhern oder tiefern Stand des Barometers auch stärker oder geringer ist; in verschlossenen Gefäßen nimmt es doch einen etwas grösseren Grad von Wärme an.

Von seiner Nothwendigkeit bey den mehrsten ökonomischen Arbeiten, medicinischen und chymischen Versuchen nur nicht Meldung zu thun, muß ich doch noch bemerken, daß es das wahre Auflösungsmittel aller Salze, Schleime, und aller Körper in der Natur, wo nicht direkte, doch indirekte ist, und daß auch sowohl die animalischen als vegetabilischen Körper zu ihrem Lebensunterhalt seiner schlechterdings nicht entbehren können.

Wie schon gesagt worden, ist das Wasser bald mit diesen, bald mit jenen Bestandtheilen beladen, welche unter sich sowohl in Art als Menge sehr verschieden sind; daher es wegen dem unzählbaren Gebrauch, so von Wasser gemacht wird, bald gut, bald unnütz und schädlich, ja bisweilen selbst tödlich seyn kann. *)

*) Item in Beroſo Taurorum colle tres fontes, ſine remedio, ſine dolore, mortiferi. Plin. II. Cap. CIII.

Ueberhaupt enthalten, nach dem unsterblichen Bergmann, die verschiedenen Arten von Wasser folgende Bestandtheile.

Schneewasser enthaltet bisweilen einen salzigen Kalk, mit Spuren von Salpetersäure. Wird es aber in der Luft geschmolzen, so wird es dieser Säure beraubt. *)

Hagelwasser scheint reiner zu seyn, als ersteres, weil der Hagel aus höhern Luftgegenden als der Schnee und Regen herzukommen scheint, wohin die Unreinigkeiten nicht leicht hinsteigen; die er auch in seiner festen Gestalt beym Herabfallen nicht so leicht aufnehmen kann.

Regenwasser ist mit eben den Materien, wie das Schneewasser, nur in grösserer Menge verunreiniget, weil nemlich die Dünste, so lange sie in der Luft schweben, verschiedene fremdartige Dinge zu verschlingen pflegen, und daher mit Recht von dem großen Boerhave Lixivium Atmo-

*) Der Merzenschnee, der gemeiniglich von dem schönen Geschlechte so sorgfältig gesammelt wird, könnte vielleicht wegen der größern Reinigkeit der Luft, die durch die vorhergegangene Winterkälte bewirkt worden, auch etwas reiner, als der gewöhnliche seyn Ob er aber darum so ausserordentliche Wunderkräfte besitze, als man ihm insgemein zuschreibt, ist eine andere Frage? Ich enthalte mich lieber alles Urtheils darüber, als daß ich Gefahr laufen wollte, ihre Gunst deswegen zu verlieren.

sphæræ (Luftlauge) genannt worden. Nach anhaltendem Regen ist die Menge fremder Theile in demselben geringer; zur Wäsche und dergleichen wird es für besser, als Brunnwasser gehalten; der Grund liegt wahrscheinlicher Weise darinn, daß keine Bestandtheile darinn befindlich sind, die die Seife zerlegen, wie im Brunnwasser, in welchem viel Gips oder erdige Salze enthalten sind; **Plinius** verwirft auch daher das Cisternenwasser *).

Thauwasser, Mayenthau, rc. ist ein reineres, etwas mit geruchartigen öhligen Theilen beladenes Wasser, das aus der Erde und Pflanzen ausgedünstet, und mit den ätherischen Theilen der Körper, so es verlassen, noch geschwängert ist; da man dies Wasser nicht in großer Menge sammlen kann, wie es doch zu wahrer Bestimmung seines Gehalts nöthig wäre, so will ich über seine Bestandtheile kein ferneres Urtheil fällen **).

Reine Quellwasser, *Eau de Roche*, werden so genannt, weil sie gemeiniglich aus Kiesellageren hervorquellen, und wie das Pfefferswasser aus unterirdischen Wasserdünsten gesamm-

*) Nam Cisternas Medici confitentur inutiles, alvo duritias facientes faucibusque.

) **Plinii Aeußerung, daß die Thauwasser Krätze zeugen, scheint dieses Wasser großer Unreinigkeit zu beschuldigen. Rore nimio scabiem fiere deprehenditur, pruina uredinem.

let zu seyn scheinen; insgemein enthalten sie luftsauren Kalk, salzigen Kalk, Küchensalz, und bisweilen, doch sehr selten, Alkali.

Brunnen-hieländisch-Sodwasser, enthalten nebst bemelten Bestandtheilen der Quellwasser, noch Salpeter, und salpeterartigen Kalk.

Mineralische Quellwasser, von welchen vorzüglich hier die Rede seyn wird, enthalten noch nebst jenen Bestandtheilen, Luftsäure, Gips, Glaubersalz, Magnesia, Eisen, Vitriol, Schwefel, Petroleum, &c. &c.

Flußwasser werden durch ihre Bewegung oft gereiniget, so, daß nur bisweilen etwas luftsäurer Kalk, Salz und Alkali darinn gefunden wird; sie pflegeu daher leichter zu seyn, als Quellwasser, sind um so viel reiner, je geschwinder und tiefer sie fließen; sie haben ihren Ursprung von oberwähnten Arten Wassern; die vielen in denselben zerfezten Thier- und Pflanzenabgänge, verunreinigen es dergestalt, daß es leicht in Fäulniß übergehet, sobald seine Bewegung gehemmt wird.

Seewasser sind weniger hell als diese, auch schwerer; übrigens sind sie jenem sehr ähnlich.

Meerwasser enthaltet Küchensalz, vitriolische und salzige Magnesia, Gips, viele Pflanzen und thierische Theile, daher das eingetrocknete Salz auch ganz schwarz aussieht; wahrlich nicht so genießbar, als unser Küchensalz.

Sumpfwasser *) haben fast keine Bewegung, sind daher weniger klar, schwerer, und mit vielen animalisch, besonders aber vegetabilischen Theilen beladen, daher ihre oft dunkelbraune Farb; diese sind die schädlichsten von allen, sowohl zum Trinken, als ökonomischen Gebrauch, auch wegen ihrer schädlichen Ausdünstung, indem sie langsam faulen.

Mein verehrungswürdiger Freund Hr. Pf. St. der mir bey Ausbildung dieses ganzen Werks, mit so vielem Eifer behülflich gewesen, wofür Ihm nicht genug danken kann, machte mich noch auf folgende Art Wasser, die

Gletscher-Wasser, aufmerksam, die so häufig aus unseren Gebirgen in alle Gegenden Europens hinfließen; obschon mir der Ursprung dieser ungeheuren Eismassen gänzlich unbekannt ist, als von welchem auf seine wahren Bestandtheile, wie wohl ein seichter Schluß könnte gezogen werden, so habe ich doch so viel desselben gekostet, und so viel davon gehört, daß ich es billig zu der Claß des Schneewassers, reinerer Art für diesmal hinordne; es ist äußerst klar und durchsichtig, hat keinen Geschmack noch Geruch, und die vielen Jahrhunderte, die es oft in vester Gestalt

*) Stagnantes et pigras merito damnantur. Plin. L. XXXI. C. III.

zwischen mehr oder weniger zerstörbaren Felsmassen zubringt, ehe die Reihe an dasselbe zu schmelzen kömmt, lassen dasselbe auch mehr oder weniger rein, oder unrein an den Tag kommen.

Geschichte der Zerlegung der Wasser.

Auszugsweise aus den Bergemannischen Schriften will ich erstlich die älteren Schriftsteller, so sich mit der Zerlegung der Wasser abgegeben haben, kürzlich berühren, und dann nachher auch, die, seit jener großen Epoche aufgetretenen neuern Schriftsteller dieser Art, so viel mir deren bekannt sind, anführen.

R. Boyle erwähnt im Jahr 1663. verschiedener Gegenwirkmittel, des Violensaftes, daß er von Säuren roth, der Kupferauflösung, daß sie von flüchtigem Alkali blau werde, der Rosenfarbe, daß sie von Schwefeldampf verschwinde, von dessen Säure aber stärker werden; er sagt, die Brasilienholztinktur werde mit Säuren gelb, die Cochenilletinktur blaßroth, mit Alkali erhalte sie aber ihre Stärke wieder; Silberauflösung werde mit firem, mit flüchtigem Alkali aber nicht, niedergeschlagen; Silber mit Salzsäure werde in freyer Luft schwarz; Quecksilberauflösung mit flüchtigem

Alkali weiß, mit fixem aber Goldfarben niedergeschlagen; Quecksilbervitriol werde in heißem Wasser gelb; Silber in schwefelartigen Solutionen gleichsam vergoldet.

Gassendus bemerkte das gleiche von Veränderung der Farbe der Rosen.

Dominic. Duclos 1667. bediente sich zur Untersuchung der Mineralwasser in Frankreich der bereits angeführten Mittel, nebst der Galläpfelinfusion, dem Sonnenblumensaft und Eisenvitriol. Er untersuchte das Residuum nach der Destillation; die Figur der angeschossenen Krystallen mit dem Mikroscop, ihre Auflösbarkeit durch Wasser, und ihre Natur durch glühendes Eisen.

Boyle machte im Jahr 1685. neue Entdeckungen bekannt; er lobt die flüchtige Schwefelleber; zu Entdeckung der Vitriole, und im Gegensatz die Vitriolauflösung zu Entdeckung eines verborgenen Schwefels; er nahm auch wahr, daß aufgelöster Arsenik durch Vitriol schwarz und niedergeschlagen werde.

Nicol. Wallerius brauchte ferner zu seinen Untersuchungen die Silberauflösung, Auflösung des Salpeters, des Salmiaks, gemeinen Salzes, des Bleyzuckers, der Salpetersäure und des Salmiakgeistes.

Boulduc nahm im Jahr 1699. das Kalchwasser und den Bleyeßig mit zu Hülfe.

Im Jahr 1707. wandte *Burlet* die Alaunauflösung, das durch Vitriolgeist roth gefärbte Sonnenblumenpapier, destillirten Essig, und Rosentinktur ohne Säure, an.

Boulduc im Jahr 1726. und 1729. schlug bey seiner Untersuchung der Mineralwasser von Paßy, den rektifizierten Weingeist vor; er gießt auf 8 Unzen Weingeist eine gleiche Menge Mineralwasser, aus welchem sich das Eisen schon abgesondert hat, dadurch schlägt sich der Selenit nieder; zu dem klar abgegossenen gießt er wieder 5, 6 Unzen Weingeist, da sich denn einige Zeit nachher das Glauber-Salz in länglichen Crystallen bildet; wenn diese nicht mehr zunehmen, so gießt er das klare wieder ab, und schüttet noch 4 bis 5 Unzen Weingeist hinzu, da denn endlich das Küchensalz in kleinen Crystallen anschießt.

In gleichem Jahr stellte J. J. Scheüchtzer die Untersuchung des Badewassers zu Baden in der Schweitz an; er bediente sich bey derselben 1. des Galläpfeldekokts; 2. des Violensafts; 3. der Kupfer- 4. der Alaun- 5. der Zinn- 6. der Silber- 7. der Bleyzucker- 8. der Sublimatauflösung; 9. des Weinsteinöhls; bey Untersuchung des Rückbliebsels versuchte er die Kochung mit Milch, Vermischung mit Vitriolgeist, Violensaft, Weingeist, Salmiakgeist, Hirschhorngeist, das Ausglühen im Tiegel. *)

*) Im 1752. Jahr kam eine neue verbesserte Auflage seiner Naturgeschichte zum Vorschein, worinn

Theophrastus Paracelsus, mit seinen seltsamen Meinungen und Behauptungen, verdiente eigentlich nur nicht angeführt zu werden; Alaun und jede Art Metall, glaubte er fast in allen Mineralwassern zugegen, daher seine abentheuerlichen Behauptungen, daß z. E. im Leüker, Pfeffers-Baad und andern mehr, Gold, Silber, Kupfer u. d. gl. vorhanden wäre. Heut zu Tag wird höchst selten Alaun in natürlichen Wassern gefunden. J. Hoffmann hielte die Luftsäure für einen sauren Dampf, der mit einem gewissen elastischen ätherischen Principio, das er für den Weltgeist ausgab, verbunden seye; er hielt die Sauerwasser für alkalisch, weil sie mit Säuren aufbrausen, und den Violensaft grün färben.

D. J. P. Seip nennt diese Luftsäure einen erstickenden Schwefeldampf, und hielt sie für eine flüchtige Schwefelsäure, in den Abh. der K. A. der Wissens. in B. Jahr. 1735.

Im Jahr 1755. behandelte Venel das Selter-Wasser, und bewiese, daß die bemelte flüchtige Schwefelsäure nichts als Luft selbst sey; seine

---

auch die Mineralquellen Helvetiens beschreibt, an der Zahl 150; von vielen zeigt er zwar nur den Namen und Lage an, von vielen hingegen ist er ein grosser Lobredner, und erzählt Badcuren ohne Zahl. Ich habe oft in diesem Werke die älteren Data des Ursprungs der Bäder gefunden, und benutzt.

Sätze bestätigte er sowohl analytisch, als synthetisch; ist der wahre Weg zur Entdeckung der Wahrheit.

1756. gab *Le Roi* eine Abhandlung heraus, die Anno 1762 wieder aufgelegt worden, worinn er vom elastischen Geist der Mineralwasser handelt, und die Vermuthung äußert, daß die künstlichen Mineralwasser den natürlichen möchten vorgezogen werden; er beziehet sich auf Hrn. Venels Untersuchung des Selzerwassers.

1764 behauptete Brownrigg in den philosophischen Transakt. Vol. LV. S. 218 — 42. er habe in einer an die Königl. Großbritanische Gesellschaft in London übergebnen Schrift dargethan, daß die Arzneykraft der Mineralwasser in ihrem elastischen Geist bestehe; dieser sey die Ursach der Zersprengung der Gläser, welche vest verschlossen dieselben enthalten; seine Gegenwart könne mit Hülfe der Luftpumpe erforscht werden, da im leeren Raum aus solchen Wassern so viele Bläschen aufsteigen, daß sie zu sieden scheinen.

Um gleiche Zeit behandelte *D. Macbride* in seinen Experimental Essays 1764 die fixe Luft, von welchem Werke von *Mr. Abbadie* Paris 1766. eine Uebersetzung erschienen.

J. Blak in den Edinburgischen Versuchen und Bemerkungen B. II. veranlaßte bey Behandlung der weißen Magnesia, und anderer alkalischen Substanzen, in welchem er die Gegenwart

der fixen Luft dargethan, zwischen den Gelehrten einen heftigen Streit, der sich zu Gunsten der Luftlehre Blaks geendet, und worinn das Acidum pingue vom **Meyer** untengelegen.

1769 schrieb **Guersin** eine Diss. pro gradu. De font. medicat. Alsatiæ, worinn er zwar Luft unter die Bestandtheile derselben zählt, hingegen nicht darthut, wie er sie entwickelt, noch welcher Art sie seye; er spricht auch viel von bituminösem Wesen und Petroleum; den Selenit und Kalk scheint er für Kieselerde zu halten.

1770. 71. 72. Wurde durch **Jaquin**, **Well**, und *de Smeth* jener merkwürdige Streit, wegen der fixen Luft entschieden, über welche sie äußerst viele merkwürdige Versuche angestellet haben.

1773. 74. 75. gab **Priestley** sein Werk über die künstlichen Luftarten (Experiments and Observ. on different Kinds of Air.) heraus; ein Werk, das ein großes Licht über die ganze Lufttheorie verbreitete; worinn vorzüglich die schönen Erscheinungen und die wahre Bereitungsart der dephlogostisierten Luft bekannt gemacht wurden.

Monnet gab in gleichem Jahr auch eine Abhandlung über die Mineralwasser Frankreichs heraus, in welchem sie ihren Bestandtheilen nach geordnet sind; nach diesem Autor werden auch in Frankreich heut zu Tag die mehrsten Versuche mit Mineralwassern angestellt.

Im

Im Jahr 1776. gab J. F. Zükert seine 2te und vermehrte Auflag einer systematischen Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands heraus; der Verfasser hat die Gemeinnüzigkeit einer systematischen Eintheilung eingesehen und seine Schrift darnach eingerichtet; er nimt 6 Classen von Mineralwassern an:

1. Seifenartige.
2. Nater= oder Biterwasser.
   a. Einfache.
   b. Zusammengesetzte.
3. Alcalisch und Laugensalzige.
   a. Einfache.
   b. Zusammengesetzte.
4. Muriatische.
5. Schwefelwasser.
6. Stahlwasser.
   a. Einfache.
   b. Salinische.

Weil aber der Verfasser bey allem Wasser einen Mineralgeist, nach Cartheuser, Hoffmann und Becher, vorhanden glaubt, so verwirft er Wallerii Eintheilung in spirituose Wasser, u. s. w. Er erklärt vorläufig die Kennzeichen der Mineralwasser, den Unterscheid, und die vermuthliche Entstehungsart der warmen Quellen, die von alten und neueren darüber geäußerten Vermuthungen; von diesen kömmt er auf den Mineralgeist und das Eisen, so in den Wasseren be-

findlich ist; er beweist nach D. Saip, (der über das Pyrmonter Wasser geschrieben, und dessen Gründe und Vermuthungen er adoptiret), aus sehr seichten Gründen, daß es ein sehr flüchtiger (volatilissimus) Schwefelgeist seye, der den Wassern die Säure mittheile; seine Beweise dazu sind

„ 1. Erstlich ohne Säure könne kein Vitriol „ seyn; nun hat man viele vitriolschmeckende „ Gesundbrunnen, also müsse in denselben ein „ saurer Geist seyn. „

„ 2. Der Spiritus habe aus den Kiesen seinen „ Ursprung, aus welchen man Schwefelsäure dar- „ stellen kann; also muß dieser, aus den Mineral- „ wassern ausdunstende Spiritus, der gleiche seyn.

„ 3. Die Sauerwasser werden in freyer Luft „ trübe; mit Vitriolsäure könne man aber diesel- „ ben wieder hell machen, woraus erhelle, daß, „ wenn der saure Spiritus aus den Mineralwas- „ sern verdunstet ist, auch die Grundmischung die- „ ser Wasser zerstört sey, und die fixen Principia „ zu Boden fallen. „

„ 4. Das Mittelsalz der Wasser bestehe aus „ Vitriolsäure und Laugensalz, aus welchem man „ durch Zusatz brennbaren Wesens, Schwefel berei- „ ten könne. „

„ 5. Mit dem sauren Spiritus, den man aus „ diesem Wasser durch Destillation erhalte, könne „ man Eisenvitriol machen. „

Ist wohl in allen diesen 5 Gründen ein einziger Umstand, der die Gegenwart der Vitriolsäure in den flüchtigen Theilen der Sauerwasser bestätigte?

Er nimmt aber ferner auch ein ätherisch elastisches Wesen an, das bey der Zerstörung der sauren und alcalischen Theile des Wassers erst erzeuget werde.

Er verwirft die große Menge der Gegenwirkmittel, und sagt, es seye nur ein Kinderspiel damit; was würde Dr. Struve dazu sagen?

Von der Absonderung der fixen Luft, die er doch durch **Venel**, **Brownrigg** kannte, sagt er schlechterdings nichts. *)

1776. gab **Corvinus** *præside Ill. Spielmann* eine Dissertation unter dem Titel heraus: Historia aeris factitii, worinn nebst der Litterargeschichte viele vorzügliche mit den künstl. Luftarten angestellte Versuche erzählet sind; eben derselbe schrieb im Jahr 1777 eine 2te Diss. pro gradu, Pars medica aeris fixi. Argentorat. worinn er die künstliche Bereitungsart eisenhaltiger und anderer luftartiger Wasser erzählt.

*) Von den wenigsten Quellwassern beschreibt er die vollständige chemische Untersuchungsart.

Vom Carlsbaad in Böhmen ist er sehr umständlich, und ein großer Lobredner; von dem Aachner behauptet er nach Lucas, die flüchtigen Theile desselben seyen ein ungebundener saurer Geist, ein subtiles brennbares Wesen, oder zarter dunstiger Schwefel, u. s. w.

1778 gab *Maquer* sein Dictionnaire de Chymie in 5 Bånden heraus, welches nachwårts von Leonhardi übersezt worden, worinn er nebst vielen andern schönen neuen Entdeckungen, die Behandlung, Eigenschaften und Verschiedenheiten der elastischen luftartigen Flüßigkeiten, denen er den Namen Gaz beygelegt, erzählt; auch über die Zerlegung der Mineralwasser deutliche Anweisungen giebt.

1777. beschäftigte sich **Cranz** mit den Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Worinn er vorzüglich die Wasser zu Baden in Oesterreich, zu Töpliz, zu Ofen in Ungarn, die Herkulischen Bäder im Bannat, die Böhmischen Bitterwasser, das Carlsbad u. a. m. ausführlich behandelt.

1778. wurde durch **Ludwig** die Uebersezung des Priestleyischen Werks von den künstlichen Luftarten herausgegeben, wodurch dem deutschen Publikum diese vortreflichen Abhandlungen näher bekannt gemacht wurden.

1779. erschienen des unsterblichen **Bergemanns** Opusc. physic. chemic. Holm. welche von **Heinrich Tabor** ins Deutsche übersezt wurden. Dieses in allen Theilen vortrefliche Werk ist vorzüglich über die Untersuchungsart der Mineralwasser das beste, so bisher geschrieben worden; die Schreibart desselben ist, wie überhaupt die Schwedische, kurz, deutlich, und

doch umständlich; alle Versuche richtig und auch die Anwendung seiner Abhandlungen allgemein; manche wichtige Kenntniß habe ich aus den Schriften dieses unvergeßlichen Mannes geschöpfet; er belehrte mich, wie man mit Mineralwasseren zu Werk gehen müsse, er gab mir Anweisung zur Bereitung der Gegenwirkmittel; die Literargeschichte, so ich hier erzählt habe, ist fast gänzlich aus seinen Werken gezogen. Ist es nicht Pflicht hier wenigstens seinem Schatten noch lauten Dank dafür abzustatten, u. m. Landsleuten in einem Bändchen kürzlich mitzutheilen, was sie dort zum Ankauf dreyer großen Bänden, deren Inhalt sie nicht überall gleich interessiren könnte, nöthigen würde?

Im gleichen Jahrgang erschien in Turin eine Abhandlung von den Mineralwassern von St. Vincent und Courmayeur von **Dr. Gioanetti**, dessen Verfasser viele Kenntnisse besitzt; er verwirft die vielen Gegenwirkmittel, bestimmt die fixe Luft durch Kalkwasser, den Eisengehalt durch den Niederschlag von Galläpfeln, das Mineralalkali söndert er durch Eßig vom Glaubersalz und dem Küchensalz, ꝛc.

1780. erschien Mr. **Dükhanoy**, Essay sur l'art d'imiter les Eaux minerales, ou de la Connoissance des Eaux minerales, &c. Paris. Er unterscheidet Luftsäure (air gazeux) von der festen Luft (air fixe), diese soll einfach seyn, und den Kalk aus Kalkwasser niederschlagen, jene aber eine zusam-

mengesetzte wahre Säure. Den warmen Bädern spricht er allen Schwefel ab. Er giebt auch eine Beschreibung von Schlammbädern (Boues) oder Erdbädern, von einer erweichten Erde, worinn man den ganzen Leib, oder einzelne Glieder, versenken kann.

Von gleichem Dato ist **Köstlins** Methode, die Sauerbrunnen vermittelst der fixen Luft eben so wirksam, als die natürlichen durch die Kunst, nachzuahmen. Stutgardt 1780.

Im **Crellischen** Journal befinden sich noch mehr Abhandlungen und Recensionen von Mineralwasseruntersuchungen, es wäre aber zu weitläuftig, hier alle in dieser Rücksicht vorgenommene Arbeiten anzuzeigen.

1781. im Taschen=Almanach für Apotheker ist eine Anweisung, die Mineralwasser zu untersuchen; der Verfasser scheint aber das **Berg**=**mannische** Werk nicht benutzt zu haben.

Im gleichen Jahrgang gab Dr. *Pfleger* in Montpellier eine Dissertation heraus, unter dem Titel: Analysis aquarum mineralium sine igne; sehr sinnreich doch kurz, und auf wahren Grundsätzen baut er seine Theorie; sie gründet sich auf jene Untersuchung der Wasser durch Zerlegungsmittel (reagentia) wobey man aber doch mehr oder weniger, wenn man zu seinem Zwecke gelangen will, das Feur zur Hand nehmen muß, wovon zwar der Verfasser nichts sagt.

1783 in den Abhandlungen der Gesellsch. der Wissensch. zu Lausanne, rückte Dr. Struve einen Traktat über die Gegenwirkmittel (Reactifs) ein, der allen Chymisten, so sich mit dergleichen Untersuchungen beschäftigen, nothwendig höchst angenehm seyn muß; es enthaltet derselbe alle von **Bergmann** angeführten Gegenwirkmittel, die er aber nach seiner eigenen Methode eintheilt, und mit einem eigenen hie und da von **Bergmann** abweichenden Text begleitet hat; z. B. bey der concentrirten Vitriolsäure erwähnet **Bergmann** der rauchenden Salpetersäure, von welcher in der **Struvischen** nichts stehet; bey der Zuckersäure hingegen erwähnt er nichts vom Sauerkleesalz, und eignet sich auch nachher diese, als ein von ihm neuentdecktes Reagens (reactif nouveau) zu. Salmiak setzt er auch unter diese, ungeacht schon **Wallerius** sich desselben bedient hatte, und so auch Beguinsgeist, der schon von **R. Boyle** 1685 zur Untersuchung der Mineralwasser angewandt worden ist; auf diese Weise hat er den großen Haufen von Gegenwirkmitteln mit vielen neuen vermehrt, da ihre Anzahl billig eher vermindert werden sollte.

1783 wurde durch einen Ungenannten, eine Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien von Tib. **Cavallo** aus dem Englischen übersetzt; ein in allem Betracht schätzbares Werk,

mit 3 Kupfertafeln von Instrumenten; die Schriften und Versuche eines Fontana, Priestley, Bergmann, Scheele, Lavoisier, Blak, Crawford, Cavendisch, Rouelle, Brownrigg, Kirwan, Percivall, Bewly, Hey, Dobson, Ingenhouß, White, de Saußure, de Lük, Landriani, Magellan, Pringle, Achard, u. a. m. sind in diesem Werk benutzt, und die Wirkung und Einfluß der verschiedenen Luftarten auf den menschlichen Körper, und übrigen Gegenstände der Natur erklärt und beleuchtet. Er hat ein eignes Kapitel von den elastischen Materien der Gesundbrunnen; er zählt unter dieselben die fixe, entzündbare, und phlogistisierte Luft; von der leberartigen sagt er daselbst nichts; wohl aber bey den vermischten Bemerkungen p. 764 führet er Bergmann darüber an, sagt aber zugleich, daß er die übrigen Eigenschaften dieser Luft nicht weiter bestimmt habe; er fand nemlich, daß eine gleiche Menge leberartige Luft, mit Salpeterluft vermischt, sich condensierte, und Schwefel niederfiel.

Im gleichen Jahr erschien in den Crellischen Entdeckungen in der Chemie, eine Abhandlung von Dr. Girtanner, worinn er verschiedne Sätze aus Erfahrungen behauptet, davon er Dr. Struve als Autor angiebt. Er sagt daselbst:

„1. Erden seyen oft in bloßem Wasser ohne alle Säure aufgelöset, nicht etwa mechanisch suspendirt.

„ 2. Selenit, Erde und Laugensalz seyen oft „ zugleich in einem Mineralwasser enthalten. „

„ 6. In den eisenhaltigen Wasseren sey das „ Eisen oft ohne alle Säure, auch ohne Luftsäure „ enthalten. „

Nicht nur finde ich in bemeldtem Traktat von Dr. Struve diese Sätze nicht bestätiget, sondern in einer Note, in Betrachtung des 6ten Satzes, widerruft, oder vielmehr zeigt der Verf. sogar deutlich an, daß das Eisen sich nie in einem solchen Zustand ohne Säure im Wasser befinde.

Der 3te Satz ist gänzlich wider alle Erfahrung; auch der geringste Laborante weiß, daß das Laugensalz alle Erden und Metalle aus ihren Verbindungen niederschlägt; die übrigen Sätze übergehe ich, als nicht hieher gehörig.

1785 kam die Uebersetzung des vortreflichen **Kirwanschen** Werks, die Anfangsgründe der Mineralogie, übersetzt von **Crell**, zum Vorschein.

Noch muß ich Hrn. **Westrumbs** seiner physik. chym. Abhandlungen, so im J. 1786. herausgekommen, erwähnen; dieses 2te Heft enthält eine Anleitung zur Prüfung eines Mineralwassers; es sind in demselben viele artige, neuere, wichtige Entdeckungen und Beschreibungen dazu nöthiger Gefäße angezeigt, davon besser un-

ten Meldung geschehen wird, allwo ich sie auch zum Theil benutzt habe; er behauptet, alle Blutlauge enthalte Eisen; alle, auch die reinste lasse Siderum durch gewisse Behandlung daraus absonderen; das zuckersäure Alkali sondere auch Bittersalz ab.

Von mehreren Untersuchungen einzelner Wasser, da keine neue Entdeckungen darinnen vorkommen, will ich allhier nicht Meldung thun.

Doch von Hrn. Professor Gemlins Arbeiten muß ich noch ein Wort sagen, der mit eben demselben Mineralwasser, dem Driburger, etliche 70 Versuche angestellt hat; wahrlich viel Geduld bey einer solchen Menge Versuchen, um zu seinem Zweck zu gelangen, und eben so viel sie zu erzählen, und sogar weitläuftig zu erzählen; siehe chemische Entdeckungen 10ter Theil, p. 8.

Nun ist es aber Zeit zur Zerlegung selbst zu schreiten.

Von der Zerlegung überhaupt.

Zerlegen, heißt diejenige Arbeit des Chymisten, durch welche er einen zusammengesetzten Körper in seine einfacheren Bestandtheile sondert, und

derselben Eigenschaften, Menge und Verhältniß im Ganzen bestimmet.

Die Zerlegung der Mineralwasser, deren Bestandtheile oft sehr gering, oft sehr gemischt, oft in sehr schwacher Verbindung sind, geschiehet auf verschiedene Art; entweder durch Gegenwirkmittel, oder durch die Absonderung der flüchtigen und festen Theile, durch das Abdunsten.

Einige Schriftsteller, wie Gioanetti l. c. verwerfen die Gegenwirkmittel, als unnütz, weil man doch die Menge der Bestandtheile durch dieselben nicht erfahren könne; mit was für Grund wird sich besser unten zeigen. Hier frage ich nur, wie ohne dieselben, die, im Rückbliebsel vorhandenen Erden, Salze u. s. w. deutlich könnten von einander geschieden werden?

Bergmann fordert zu einer vollkommen richtigen Untersuchung noch die Bestätigung, durch die Wiederzusammensetzung eines Wassers, vermittelst aller in demselben gefundenen fremden Bestandtheile.

Es sind aber noch mehrere Zerlegungsarten von den Gelehrten vorgeschlagen worden, deren einer schon von Bouldü erwähnt, da er sich des höchst rektificierten Weingeists bedient, um die Salze abzusondern; man bedient sich auch zum Theil noch heute dieser Methode, allein erst nach Abdampfung des ganzen Wassers zur Tröckne.

Unlängst ist auch die Zerlegung eines Mineralwassers durch die faule Gährung als ein sehr vollkommenes Zerlegungsmittel angerathen worden; mit wie vielem Grund will ich, so weit meine schwachen Begriffe hinreichen, kürzlich bemerken.

Die Gährung ist eine, in Körperen und Flüßigkeiten entstehende Bewegung, durch welche ihre Bestandtheile aufgelöset, verändert werden, und in neue Zusamensezungen übergehen, die vorher nicht darinn enthalten waren. Kein Körper, der nicht vegetabilischen oder animalischen Ursprungs ist, wird in Gährung, besonders in eine faule Gährung übergehen; hiemit auch kein reines, von extraktartigen schleimigen Theilen freyes Wasser wirklich faul werden. Einen Beweis dieser Wahrheit lieferen uns die reinen destillierten Wasser, die sich Jahre lang ohne Verderbniß, ohne Fäulniß aufbewahren lassen, und Jahr tausende aufbewahren ließen, wenn sie vor allem Zutritt der äusseren Luft, als in welcher stets eine grosse Menge animalischer und Pflanzentheile zerstreut ist, sorgfaltig genug könnten verwahret werden.

Die faule Gährung der Wasser entspringt also immer von Pflanzen oder Thierabgängen, welche entweder durch die Luft, oder bey dem durchdringen des Wassers durch eine Erde, so dergleichen bey sich führte, damit waren verbunden worden. Sie zersezt also eigentlich auch nur diese Theile, da sie hingegen die wahren Mittelsalze und Erden

nicht zu zerlegen vermag; im Gegentheil aber jener ihre Grundmischung zerstört, und sie in Erde, Wasser, Feuer und Luft, oder in die Elemente aus welchen sie ursprünglich gemischt waren, wieder zerlegt.

Der erhaltene Vortheil der Fäulniß besteht also lediglich in der Zerlegung der in einigen Wassern enthaltenen fremdartigen Thiere oder Pflanzentheile, und in der Zerstörung ihrer Grundmischung. Die flüchtigen Theile hingegen, die doch bey den mehresten Mineralwasseren den vornehmsten Bestandtheil ausmachen, gehen bey einer solchen Behandlung verlohren. Es erzeugen sich aber ferner bey derselben, wegen dem Zutritt der äussren Luft, gemeiniglich auch allerhand Schwämme, wie auch verschiedne Moos und = Schimmelarten, deren Saamen dem unbewafneten menschlichen Auge unsichtbar, beständig in der Luft herumgetrieben werden, und obigen kleinen Pflänzchen das Daseyn geben; denn diese entstehen eben so wenig aus der bloßen Fäulung als die Insekten aus den Mistbetten und Mistlaken, ohne von ihres gleichen vorher dahin gelegte Eyer; schon diese, so geschwind in stehendem Wasser, fortkommenden, und bald wieder ersterbenden Pflanzenarten, sind aber auch vermögend, die Fäulniß in einem Wasser zu beförderen, folglich den wahren Gehalt desselben zu verändern; denn, sind es nicht vornehmlich die extraktiven Theile, die in Gährung über

gehen, und können diese bey der Untersuchung durch Einkochung des Wassers nicht weit genauer bestimmt werden? Würken sie ferners nicht in ihrer unveränderten Gestalt auf den thierischen Körper, nicht aber auf die Art wie die Fäulniß sie verändert hat? Die Fäulniß zersezt, wie gesagt, die Körper in ihre Elemente. Die Mineralwasser wirken aber nicht als solche auf uns. Wenn Pflanzen oder Fleisch durch die Fäulung gänzlich zerstört worden, so findt man keine Spur jenes gallertartigen zur Nahrung dienenden Stoffs mehr dabey, und würde auch sehr albern schliessen, wenn man sagen wollte: man habe gefunden, daß das Fleisch aus flüchtigem Laugensalz, das mit stinkendem Oehl beladen seye, aus Wasser und Erde bestehe; folglich müße es auch sehr nährhaft seyn.

Bey der Untersuchung eines Wassers hat man endlich auch nicht die völlige Zerlegung seiner Bestandtheile in die ersten Elemente zur Absicht, welche lezteren wir ohnedies noch zu wenig kennen, als daß wir sie genau bestimmen könnten; wie dies unter anderm auch die neueren Versuche eines *Lavoisier*, *Cavendisch* u. a. m. beweisen, durch welche diese Gelehrte gefunden haben, daß das Wasser nicht mehr unter die ursprünglich einfachen Elemente müße gezählt werden, da es sehr leicht aus der Verbindung der reinsten, d. i. der sogenannten dephlogistisirten oder Feuerluft mit dem brennbaren Wesen oder Phlogiston zusammenge-

sezt, und wieder in obige Bestandtheile könne aufgelöset werden, sondern nur, die, in mineralischen Wassern in ihrem natürlichen Zustand sich befindenden fremdartigen Theil durch die Analyse derselben zu erkennen, und bestimmt anzuzeigen.

Nur dies sey noch zum Beschluß gesagt, daß je schwerer ein Wasser in Fäulniß übergeht, desto besser und vorzüglicher ist es auch, eben, weil der fäulenden Materien ohnedies schon genug im menschlichen Körper sind.

Ich wünsche also allen denen, so sich mit dergleichen Zerlegungen der Wasser durch die Fäulung beschäftigen, von Herzen Glük, gute Gedult, den Beyfall der Gelehrten zu ihrer Arbeit, und wünsche auch daß die Chemie mit recht viel und neuen Entdekungen von dieser Seite bereichert werden möge.

Da die Absönderung der flüchtigen Theile das Hauptaugenmerk des Untersuchers seyn soll, weil bey den mehrsten Wassern, von diesen die vornehmste medizinische Heilskraft erwartet wird, so macht die Genauigkeit dißörtiger Arbeit den grösten Werth der Untersuchung aus.

Eintheilung der Stoffe, so in Mineralwassern angetroffen werden.

Da hier hauptsächlich von Mineralwassern die Rede ist, so will ich kürzlich jener Stoffe (Bestandtheile) erwähnen, die oft in denselben angetroffen werden; sie theilen sich vorzüglich in zwey Classen ein, in die flüchtigen und feuerbeständigen.

Unter die ersteren zähle ich folgende, die sich alle leicht, doch mit Unterscheid vom Wasser trennen und absondern lassen.

a. die reine dephlogistisierte Feuer- auch Lebensluft, die beynahe in jedem Wasser, wiewohl nur in geringer Menge zu haben ist.

b. Die Sumpf- oder brennbare Luft; sie ist zwar nie als ein wahres Elastikum darinn zugegen, hält sich aber oft in den Schichten auf, über die das Wasser läuft, und bahnt sich einen Weg durch dasselbe; wobey denn wohl zu bemerken ist, daß durch dies ihr Durchsetzen und Berühren der Wassertheile oft eine Zersetzung und Veränderung mit ihr vorgehet, die nachtheilig für die Heilskräfte werden kann, die ein Wasser sonst besitzen würde.

Diese

Diese Luft entwickelt sich auch öfters aus dem Wasser selbst, aus den Metalltheilen, so es mit sich führet; gebunden mit Eisen ist sie auch keiner der verachteten Theile eines Mineralwassers; und doch hat man seither seiner so wenig geachtet.

Als Sumpfluft zeigt sie oft eine sehr schädliche Art Wasser an, dessen Stehen, die Gährung vegetabilischer Theile befördert, und faulichter Art ist.

c. Luftsäure, fixe Luft, Kreidensäure, (gaz. mephitique acide crayeux, acide airien) ein Bestandtheil, der die größte Rolle bey den Mineralwassern spielt, und dessen Gegenwart den Werth der mehrsten derselben bestimmt.

d. Schwefelleberluft, hepatische Luft, von Bergmann (gaz hepatique v. Strouve) auch Leberluft, ist eine der vorzüglicheren, der merkwürdigsten, der wenigst untersuchten, und zum öftersten bey unseren Mineralwassern vorkommenden Bestandtheilen.

e. Auch Bergöhl findt sich bey vielen Quellen, es ist aber nie innig mit dem Wasser vereinigt; in Gegenden, wo vulkanische Produkte vorhanden sind, trift man diesen Bestandtheil öfters an, er theilt dem Wasser einen häßlichen Geschmack und Geruch mit; im Elsaß findt man einige solche Quellen.

*) Guerin. Diss. de font. medicat. Alsat.

f. Flüchtige Säuren, als Salzsäure, und Schwefelsäure, in keiner Verbindung mit Erden, Salzen oder Metallen, sind von den neueren Gelehrten, und Naturforschern, sowohl als das flüchtige Laugensalz, aus den Mineralwassern verbannet worden; sie würden auch schwerlich von ihren ehemaligen Gönnern wieder in ihre Rechte und Rang eingesetzt werden können.

g. Eine doch minder flüchtige, saure Substanz, ist neulich in einigen Mineralwassern Italiens gefunden worden, die Boraxsäure, oder das Sedativsalz von **Homberg**.

Die fixeren Bestandtheile gehören in verschiedene Abtheilungen. Es giebt nemlich:

1. **Aechte Mittelsalze.** Darunter sind begriffen
   a. Glaubersalz, oder eine Verbindung von Mineralalkali mit Vitriolsäure.
   b. **Küchensalz**, oder Mineralalkali mit Salzsäure verbunden.

Denne gehören eigentlich noch viele andre Salze hieher, als z. B. Salpeter, Borax, vitriolisches Pflanzenalkali, sylvisch Digestivsalz, kubischer Salpeter, Salmiak, vitriolisierter Salmiak u. s. w. Sie werden aber nie in ächt edlen Mineralquellen angetroffen, weil ihr wahrer Ursprung von der Zerstörung von Pflanzen, und thierischen Theilen herstammt.

Die Seen in Toscana enthalten Salmiak, Alaun, vitriolisierten Salmiak. **Kirwan**, mine=

ralisch Digestivsalz findet sich in einigen Quellen der Normandie, nach Monnet.

2. Laugensalz oder Alkali. Auch hier wird nur das Mineralische darunter verstanden; und wenn schon unreine Wasser zuweilen einige der übrigen Laugensalzarten bey sich führen, so werden sie doch billig nicht hieher gezählet, weil wir ja nur Mineralwasser behandlen wollen, und nicht solche die von animalischen oder Pflanzentheilen verunreiniget sind.

3. Saure Salze gehören zwar unter die flüchtigen Bestandtheile, worunter das Sedativsalz gezählt worden. Allein die Neueren behaupten doch, daß auch phosphorsaure Verbindungen im Mineralreich angetroffen werden; könnte es sich also nicht auch zutragen, daß Phosphorsäure frey gefunden, und also auch im Wasser angetroffen würde? So wie wir dennzumal auch das Harnsalz unter die Rubrik der ächten Mittelsalze bringen müßten.

Flußspatsäure sollte auch hier ihren Rang einnehmen, als eine eigentliche Mineralsäure; sie ist aber in der Natur noch nicht rein angetroffen worden.

Arseniksäure gehört allerdings auch in diese Claß, sie wird in der Natur häufig als Kalk angetroffen. Für die Menschheit ist es ein Glük, daß dieses tödliche Geschenk der Vorsehung, niemals

rein, und als Kalk wegen seiner schweren Auflösbarkeit selten im Wasser angetroffen wird.

Henkel meldet in seiner Pyritologie, daß er in den Mineralquellen von Schlakenbad zu Freyberg, freylich wenig, doch $\frac{1}{8}$ Gran in einigen Pfunden Wassers, gefunden habe *).

4. Erdige Salze, darunter gehören:
   a. Gips, oder Kalkerde mit Vitriolsäure.
   b. Alaun, oder Thonerde mit Vitriolsäure.
   c. Bittersalz, oder Magnesia mit Vitriolsäure.
   d. Salzkalk, Salzsäure mit Kalkerde.
   e. Salzig Bittersalz, Salzsäure mit Magnesia.
   f. Salziger Alaun habe ich noch nie angetroffen, eben so wenig als
   g. die schwere Erde mit Salzsäure.
   h. Salpetersaure Verbindungen sind aus obigen Gründen von hier verbannet.

Um nicht weitläufig zu werden, will ich von jenen möglichen Verbindungen keine Meldung thun, die nur in chymischen Werkstätten sich vorfinden.

5. Metallische Salze sind,
   a. Eisenvitriol.
   b. Kupfervitriol, } beyde selten.
   c. Zinkvitriol, }

*) Henkel pyritologie. trad. franç. p. 359.

d. Salziges Eisen, Eisen in Salzsäure aufgelöset.

e. Salziges Kupfer ist höchstselten.

f. Luftsaures Eisen häufig.

g. Salziger Braunstein, von diesem sagt Bergmann er werde auch angetroffen.

Daß nicht noch mehrere metallische Salze im Wasser angetroffen werden, beweißt keineswegs die Unmöglichkeit, daß es nicht noch wiederfahren könne.

6. Erden befinden sich selten ohne Säuren im Wasser aufgelöset, wie D. Girtanner, in Crells neusten Entdekungen IItem Theil p. 4 behauptet. Kirwan sagt auch: Kalkerde brauche 680 mal ihres Gewichts, um sich bey 60 Grad Temperatur im Wasser aufzulösen; hier aber ist sie schon als ein erdiges Salz angesehen; mechanisch mit dem Wasser gemischt, nicht aufgelößt, können die Erdarten, so keine Luftsäure haben, freylich als äusserst feine Körperchen darinn herumschwimmen, aber dennzumal trüben sie allzeit, mehr oder weniger die Durchsichtigkeit des Wassers. Ein Beyspiel seyen einige Gletscherwasser.

Gewöhnlich sind die Erden durch Luftsäure im Wasser aufgelöset, welches häufige Versuche bestätigen; einige haben wenig Luftsäure vonnöthen, wie die Magnesia, einige viel, wie die Kalkerde; da ihre Grundmischung aber schon Luftsäure hat,

so sind sie als erdige Salze anzusehen, die aber schwer auflösbar sind.

Ganz luftlere Erden sind auch im Wasser auflöslich, wie z. B. der gebrannte Kalk; dieser aber findt sich höchst selten in der Natur; vielleicht dörften Vulkane zuweilen desselben auswerfen, obschon ich auch solchen noch nie gesehen habe. **Kirwan** giebt mehrere Arten Steinmischungen an, in welcher sich der Kalk in reinem Zustand befinden soll.

Kieselerde, ist mehrentheils nur mechanisch im Wasser vorhanden, so wie die Thonerde ebenfalls. **Bergmann** will sie zwar in verschiednen Schwedischen Brunnen angetroffen haben.

Kirwan sagt auch in seiner Mineralogie p. 12 obschon diese Erde weniger auflösbar im Wasser seye als die übrigen Erden, so seyen 10000 Theil doch im Stande 1 Theil dieser aufgelößt zu erhalten, und bey einem grösseren Grad Hize scheine sie noch in grösserer Menge auflösbar zu seyn, in Luftsäuren sind sie unauflöslich; wann schon **Kirwann** in seiner Mineralogie p. 80. 81. u. 82. verschiedne mit Luftsäure gesättigte Thonarten angiebt, so kann ich doch denselben keinen Glauben beymessen; schlägt man durch luftsaures Alkali die Erde aus dem Alaun nieder, so entflieht die Luftsäure, und es geschiehet ein starkes Aufbrausen; wird dieser erdige Niederschlag aber wohlgewaschen und übergießt man Säuren auf dieselbe, so bemerkt

man kein Aufbrausen wenn der Alaun rein war. **Bergmann** bemerkt, das Thon von der Luftsäure schwer angegriffen werde, daß es doch geschehen könne, wann jene nemlich zart und getheilt ist. Der Cöllnische Thon soll auch bey heftigem Feuer Luftsäure verrathen; ist er aber wohl ganz rein?

7. **Metallkalke.** Auch vom Eisen behauptet **Girtanner** l. c. es sey dasselbe oft in blossem Wasser ohne alle Säure aufgelöset; so wichtig nun diese Behauptung allerdings ist, so ist sie doch gänzlich falsch und streitet wider alle Grundreglen der Chemie; denn gewöhnlich ist allezeit eine geringe Menge Luftsäure an der Auflösung desselben schuld, die nach Beschaffenheit der Umstände mehr oder weniger frey zugegen seyn kann. Hr. Dr. **Girtanner** bemerkt in bemelter Abhandlung nicht, ob das Eisen von dem er meldet, als wahres Eisen, oder als Kalk im Wasser ohne Säure aufgelößt seyn könne; ist es der Eisenkalk? so ist es ja ein schon wirkliches luftsaures Salz, welchem nicht gänzlich alle Auflösbarkeit kann abgesprochen werden; redet Dr. **Girtanner** aber vom Eisen selbst, so wird er wenig Glauben und wenig Anhänger finden.

8. **Schwefel**, bloßer Schwefel ist in Wasser unauflöslich; man koche ihn so lang man will in Wasser, so wird man doch keine Spur davon in demselben finden. Oft ist er aber durch Alkali oder

Erden aufgelößt *). Diese Schwefelleber ist von jener Leberluft darinn verschieden, daß sie durchs Kochen nicht vom Wasser abgesöndert, nicht zersezt wird.

9. **Extractmaterie**, ist ebenfalls ein nicht zum Mineralreich gehöriger Bestandtheil des Wassers, es sind gemeiniglich schleimigöhlige Pflanzen und Thiertheile; einer ferneren Zersezung fähig. Je reiner ein Wasser, desto weniger extractartige Theile finden sich in demselben.

Bisher sind nun die Stoffe, so in den Mineralquellen sich befinden, summarisch angezeigt worden; auch wird die leztere Klasse der fixen Bestandtheilen hoffentlich keiner weiteren Erklärung bedörfen; um aber meinen Lesern einen deutlicheren Begriff von jenen subtilen, für sich unsichtbaren, durch die Kunst aber greiflich und sichtbar gewordenen elastischen Flüßigkeiten beyzubringen, will ich noch die Grundmischung und besondere Eigenschaften derselben, so viel ihrer durch die neuesten Versuche bestimmet worden, mittheilen; wie viele würden sonst nicht begreifen, wie Luft und Wasser so innig mit einander verbunden seyn können.

---

*) Die erste soll in einigen Wassern Rußlands, leztere Art zu Tivoli u. a. Orten Italiens angetroffen werden, Kirwan p. 251. Es scheint hieraus, diese Art Auflösung als Leber seye seltener als die Luftartige.

I. Reine dephlogistisierte Feuerluft, wird in allen Wassern, jedoch in geringer Menge, die Leberluftartigen allein ausgenommen, wie Bergmann bemerkt, angetroffen; ich glaube aber, daß selbst diese, so bald sie sich an der Luft befinden, gemeine Luft einsaugen, und auf diese Weise zersezt werden.

Diese Luft ist die einzige zur Einathmung taugliche und den Thieren nothwendige Luft; sie macht ungefähr einen Viertheil der Atmosphäre aus, und ist die reinste und einfachste aller Luftarten, und die Basis der übrigen.

Im Wasser ist sie übrigens nicht auflösbar. Nach den Versuchen eines **Fontana** *), schlukt dasselbe aufs höchste $\frac{1}{14}$ seines Umfangs dephlogistisierte Luft ein; daher, weil ohnehin dieselbe in unserer Atmosphäre nie rein angetroffen wird, nur $\frac{1}{28}$ von gemeiner Luft, nach ebendesselben Versuchen vom Wasser aufgenohmen wird. **Bergmann** sagt sogar in seinen Opuscul. phyſ. chemic **) nur von einem Cubikzoll in einer Kanne, also nur von $\frac{1}{100}$, und diese lezte Meynung ist auch die wahrscheinlichste, denn da die gemeine Luft um $\frac{3}{4}$ phlogistisiert ist, welche Luftart sich gar nicht im Wasser auflösen läßt, so muß sie natürlich um so viel weniger, also nur $\frac{1}{12}$ davon im Wasser auflösbar seyn. Dies gilt aber auch nur von der künstlichen Behandlung; denn natürlicherweise nimmt das Wasser

---

*) Philos. Transakt. 1779. 443.

**) p. 136.

nicht mehr als $\frac{1}{100}$ seines Volumens davon auf, und man trift auch selten mehr als diese leztre Menge im Wasser an.

Wird durch die Luftpumpe, oder durchs Kochen diese Luft aus dem Wasser getrieben, so ersezt sich dieselbe aus der Atmosphäre bald wieder; Bergm. l. c.

Ob diese Luft in so kleiner Menge mit gemeinem Wasser gebunden, auch auf den menschlichen Körper wirken könne? habe ich nirgends erörteret gefunden; sie scheint aber von keiner ausserordentlichen Kraft zu seyn. Indessen ist doch das gemeine Trinkwasser gekocht und lau ekelhaft, ohne Krafft, und erregt gar Brechen; sollte wohl die Abwesenheit dieses kleinen Luftantheils hieran Schuld seyn?

Zum Athemholen ist die Luft, jemehr sie phlogistisiert ist, desto schädlicher, je reiner und dephlogistisierter hingegen, desto dienlicher; sie hat nemlich eine sehr grosse Anhänglichkeit und Neigung zum Phlogiston, und wird dadurch geschikt, sich mit dem in der Lungen vorhandenen allzugrossen Ueberfluß dieses leztern zu verbinden und ihn beym ausathmen in die gemeine Luft wegzuführen. Ein Thier kann daher auch in der dephlogistisierten Luft wohl 5 = = 6 mal länger leben als in einer gleichen Menge gemeiner Luft, welches durch viele Versuche erwiesen ist, seit dem man so leicht Proben darüber mit dem Luftgütemesser anstellen kann.

Diese Versuche gründen sich auf jene Eigenschaft der Salpeterluft, die reine Luft zu verschluken; je mehr eine solche phlogistisiert ist, desto weniger wird bey der Mischung verschlukt und verlohren gehen.

Ingenhousz führt auch in seinen physisch-chemischen Schriften viele Versuche an, so er mit seinem Luftgütemesser in verschiednen Himmelsgegenden angestellt, und durch welche er deutlich die verschiedene Reinigkeit der Luft in denselben beobachtet hat. Sollte aber diese grössere Reinigkeit nicht wahrscheinlich in einem sehr engen Zusammenhang mit der Gesundheit und dem längeren Leben der Menschen stehen? und ist nicht zu vermuthen, daß bey dem weit weniger bevölkerten Zustand der Erde in jenen uralten Zeiten die Luft auch reiner, und durch die Thier- und Pflanzenabgänge und ihre schädlichen Ausdünstungen weniger phlogistisiert, hiemit zum hohen Alter, zur daurhafteren Gesundheit, und grösserer Stärke der ersten Menschen geschikter als die heutige gewesen seye? daß aber die Luft einen sehr grossen Einfluß auf den Gesundheitszustand der Menschen und der Thiere habe, kann man schon aus allgemeinen und alltäglichen Beobachtungen her folgern. Wer genießt z. B. einer vesteren Gesundheit und eines stärkeren Körperbaus, der Stadtbewohner oder der Landmann? der blasse und hagere Pariser, oder der muntere Provinzial mit seinen rothen

Wangen und seinem bräunlichen vollen Gesicht? Wer besizt mehr Gesundheit, mehr Farbe und ein blühenderes Aussehen, das Mädchen auf dem Land so auf dem freyen Feld arbeitet, und allem Ungemach der Witterung ausgesezt ist, dafür aber auch einer reinen gesunden Luft genießt, oder aber das gleiche Mädchen in der Stadt, wo seine vornehmste Beschäftigung in Spinnen, Nähen und dergleichen häuslichen Arbeiten besteht, die es alle in der dumpfen ungesunden Luft verschloßner Zimmer verrichten muß? Ich hoffe niemand werde anstehen hier zu entscheiden. Man hat endlich auch bemerkt, daß es in Schottland und Irrland so viele alte Leute gebe, als man sonst fast nirgends antrift, und woher dies wiederum? als weil ihre ohne dies schon reine Bergluft von der See stets noch mehr gereinigt wird. Nach den **Ingenhoußischen** Versuchen ist nemlich die Seeluft stets viel reiner als keine Landluft; daher auch die einsichtsvollsten Aerzte Großbrittaniens, ihren mit Brustfehlern behafteten Kranken mit Zuversicht anzurathen pflegen, eine Reise aufs Meer zu machen, oder sich an Oerter zu begeben, die unweit der Seeküste liegen und von Sümpfen entfernt sind, um sich in der daselbst befindlichen reineren Luft völlig erholen zu können.

Ich habe schon oben angemerkt, daß die reine Luft, worunter ich jederzeit die dephlogistisierte verstehe, eine ausserordentliche Neigung zum Phlogi-

ston oder zum brennbaren habe; sie pflegt daher die Körper, bey dem sich dieses in Menge befindet, sobald nur ihre Feuermaterie in Bewegung gesezt wird, mit einer ausserordentlichen Schnelligkeit zu ergreifen und zu verzehren.

Diese schnelle Entzündung verschaffet dem Auge des Zuschauers das angenehmste Schauspiel, durch das blendend weiße Feuer, das sich dabey äussert, dem man aber nach Belieben auch andere Farben, eine eigenthümliche Figur und Bewegung mittheilen kann; eine Kunst, mit der sich vorzüglich die Lustfeuerwerker abgeben. Ja auch das Geheimniß des Schießpulvers, dieser Mischung von Salpeter, Kohlen und Schwefel, erklärt sich leicht aus dieser Erfahrung; denn seine schnelle Entzündung ist ebenfalls nichts als eine Folge der plözlichen Verbindung brennender Theile mit der reinen Luft in ihrem festen Zustand; der Salpeter enthält nemlich eine unentliche Menge reine Luft, die schon durch bloßes Feuer davon abgesöndert, und in dienlichen Gefäßen gesammlet werden kann.

Durch die schnelle Entzündung verschiedner Brennstoffe in dieser Luft, entstehet endlich auch eine ausserordentliche Hize, daher ein Eisendrat gleich einem hänfenen Faden durch sich selbst schmelzt, wenn er glühend in dieselbe eingetaucht wird. Und so kann auch jeder Knabe, in einer Nußschaale eine Kupfermünze schmelzen, ohngeacht das Kupfer ein sehr schwer flüßiges Metall ist;

er darf nemlich nichts als eine Mischung von Salpeter, Schwefel und Sagspäne, auf welche er gedachte Münze hinlegt, in einer solchen Schaale entzünden, so wird bey der dadurch erwekten und schnellen Hize das Metall plözlich in ein Korn zusammen schmelzen, ohne die leztere anzubrennen.

Man kann sich von der Unreinigkeit der Luft leicht versicheren, wenn man auf den Glanz einer darinn angezündeten Kerze Achtung giebt. Ist dieser nemlich etwas schwach und matt, (wie z. B. in Schauspielhäusern und auf Tanzsälen), so ist die Luft zuverläßig sehr verdorben; ihr specifisch Gewicht gegen die gemeine Luft wurde von Priestley im Verhältniß von 186. zu 185. gefunden *). Fontana fand ihre Schwere gegen jene wie 160. zu 152.

II. **Brennbare Luft.** Diese keineswegs für sich, in ihrem natürlichen Zustand in Mineralwasseren befindliche Luft, macht die eigentliche Grundmischung der übrigen zusammengesezten Luftgattungen aus; sie ware schon zu Plinii Zeiten zum wenigsten ihrer Wirkung und Brauchbarkeit nach bekannt. Er sagt In Dodone Jovis fons cum sit gelidus & immersas faces extinguat, si extinctæ admoveantur accendit: und weiter unten: In Illyriis supra fontem frigidum expansæ vestes accen-

*) Exp. and. Obs. Vol. II. p. 94.

duntur. Kirwan in seiner Abhandlung vom Phlogiston, bemerkt ganz richtig, daß sie das wahre Phlogiston, das sogenannte brennbare Wesen im eigentlichen Verstand sey, und daß es so wenig möglich sey, dies ganz in seinem festen Zustand darzustellen, als man bisher im Stand war, die fixe Luft für sich allein ohne Verbindung in fester Gestalt zu erhalten.

Die brennbare Luft entsteht bey der Trennung des Phlogistons von einem Körper, mit dem er verbunden ware; diese Trennung seye nun durchs Feuer oder irgend einer Säure bewirkt worden. In lezterem Fall, bemächtigt sich die Säure der metallischen Erde, und überläßt ihr specifisches Feuer dem Phlogiston, welches dann eine luftartige Gestalt annimmt.

Diese brennbare Luft ist aber allezeit mehr oder weniger unrein; und je nach dem sie aus Substanzen gezogen worden, ist sie auch entweder mit öhligen oder luftsauren Theilen vermischt; daher wird die einte aus Morästen gezogene, auch schwerer befunden, die aus Metallen hingegen für die leichteste und reinste gehalten. Diese leztere kann durch bloße Hize aus den Metallen ausgetrieben werden.

Mit Vitriolsäure, bildet sie unter gewissen Umständen und in gehörigem Verhältniß Schwefel.

Läßt man entzündbare Luft lange auf Wasser stehen, zu dem die gemeine Luft den Zutritt hat, so verliert sie ihre Entzündbarkeit gänzlich, und ver-

minderet sich, weil die im Wasser befindliche reine Luft eine starke Anzüglichkeit zu dem Phlogiston besizt, und mit ihm verbunden bald fixe, bald phlogistisierte Luft bildet, je nach dem das Verhältniß des Phlogistons zur reinen Luft grösser oder geringer gewesen. Diese Zerlegung der entzündbaren Luft geht indessen nur langsam von statten, und hieran ist der so stark verschiedene Grad der Dichtigkeit, der reinen und Brennluft schuld, wegen welcher die Berührungspunkte auch nur sehr gering seyn können. Wird hingegen diese Luft in wohlverbundenen Flaschen aufbewahret, so behält sie ihre Brennbarkeit.

Wenn zu einer Mischung von gemeiner und brennbarer Luft, Feuer hinzukommt, so entzünden sie sich mit einem starken Knall; bey diesem Versuch wird nemlich ein Grad von Hize erregt, welcher, indem sie den reinen Theil der gemeinen Luft, in einem stärkeren Grad verdünnt, als sie es bey der brennbaren Luft allein zu thun vermag, sie beyde in eine nähere Berührung bringt, bey welcher, wenn sie sich da mit einander verbinden, sie ihr Feuer von sich geben, oder sich entzünden.

Die brennbare Luft tödet die Thiere so schnell als die fixe Luft; hingegen kommen Pflanzen gut in derselben fort, doch ohne ihr, nach Priestleys Versuchen, ihre Entzündbarkeit zu benehmen. Dies leztere scheint aber noch nicht völlig bestätigt; denn daß die Pflanzen im Sonnenlicht reine Luft aus-

stossen,

stossen, so muß nothwendig diese, sich nach und nach mit jener verbinden, und gemeine Luft bilden, die mit Wasser geschütelt ein Licht auslöscht.

Ein Wasser so durchs kochen von aller Luft gereiniget worden, verringert diese Luft um $\frac{1}{14}$ ohngefehr, ohne davon einen Geschmak zu bekommen. Dieser eingesogene Theil geht aber aus eben angeführtem Grund sogleich wieder aus dem Wasser in die Atmosphäre über.

Auch aus Sumpfwasser entwikelt sich, wenn der Morast gerührt wird, entzündbare Luft, die man auf gewöhnliche Art auffangen kann; je stärker die Hize ist, so die innere Gährung und Zersezung der Pflanzentheile beförderet, auf welchen das Wasser steht, desto mehr entwikelt sich von dieser Luft, daher in schwülen Sommertagen, dergleichen Sümpfe mit Blasen bedekt sind, besonders wann das Wasser schleimig ist.

Diese Luft ist 11 bis 15 mal leichter als die gemeine Luft; und nach Fontana wiegt bey einer mitlern Barometerhöhe ein Cubiczoll dieser Luft 0,035. Auf dieser Eigenschaft beruhet die in neueren Zeiten erfundene Verfertigung der Ballons; da sich dieselbe auch häufig aus brennenden Kohlen entwikelt, so pflegt man öfters in verschlossenen Zimmern wo solche vorhanden sind, von Schwindel Kopfschmerzen, ja bey einem hohen Grad, selbst Asphixie und Betäubungen ausgesezt zu seyn; die oberste Deke der Zimmer, ist in

diesem Fall die gefährlichste. In einer verschlossenen Retorte ist man im stande, durch eine gehörige Vorrichtung, wie die erste Figur der Kupfertafel deutlich vorstellt, aus einigen Loth Kohlen einige hundert Cubikzoll dieser Luft zu entwiklen.

Die Knallluft-Pistole und die belustigenden brennenden Springbrünnen, die nun allgemein bekannt sind, haben auch der Erfindung dieser Luft ihre Entstehung zu verdanken. Von den ersteren findet man im Ingenhoußischen Werk T. I. t. II. f. I. eine neue Art abgebildet, die sehr vollständig und kommod ist.

III. **Fixe Luft, Luftsäure**; Beynahe alle Wasser enthalten einen grössern oder geringeren Antheil dieser Säure, sie ist aber oft in so geringer Menge zugegen, daß sie durch keine gewöhnlichen Gegenwirkmittel entdekt, und nur aus grossen Quantitäten desselben Wassers kann geschieden werden. R. **Kirwan** beweißt in seinem Versuch über die Natur des Phlogiston, übersezt von Hofrath **Crell**, daß ihr wahrer Grundstoff reine Luft sey, die Phlogiston angezogen, und sich damit, nachdem sie einen Theil seines Feuers ausgetrieben, verbunden habe; er beweißt es aus folgenden Versuchen: erstlich weil die Metalle bey ihrer Verkalkung einathmungsfähige Luft einsaugen, und diese doch nur bloß um ein Viertheil in ihrem Gewicht und Umfang verminderet wird; wie bekannt

aber, jene kalke fixe Luft von sich geben, insonderheit der graue Bleykalk, auf den er sich bezieht; zweytens; wenn Feilspäne mit Wasser vermischt in verschlossene Gefäße gethan werden, so werden solche in Rost verwandelt, und die aufliegende Luft um einen Viertheil verringeret; bekanntlich aber kann durch die bloße Hize aus dem Eisenrost fixe Luft ausgetrieben werden; sie muß also in diesem Fall allein von dem Phlogiston des Metalls und der einathmungsfähigen Luft erzeugt worden seyn. Drittens, wird bey Vermischung reiner und Salpeterluft, über Kalkwasser, jene zersezt, und das Kalkwasser niedergeschlagen; es muß aber bey diesem Versuche viel Kalkwasser angewandt werden, damit beyde Säuren, sowohl die Salpeter= als die Luftsäure darauf wirken können; auch hier verbindet sich die reine Luft mit dem Phlogiston der Salpeterluft, und bildet fixe Luft. Viertens. Läßt man elektrische Funken durch gemeine Luft gehen, so wird dieselbe um einen Viertel verminderet, und das Kalkwasser das sie berühren, den Kalk fallen lassen: Woher kommt hier die fixe Luft, als aus dem reinen Antheil der gemeinen Luft? Fünftens, werden in einer, mit reiner Luft und etwas Eisenfeilspänen angefüllten Retorte, durch einen Brennspiegel die brennbaren Theile aus den Eisentheilen entwikelt, so wird man nichts als fixe Luft erhalten.

Dieser Art Versuche führt er noch mehrere an; die gleiche oder ähnliche Resultate geben.

Auch Achard hat dadurch bewiesen, daß Luftsäure aus Lebensluft und brennbarer bestehe, indem er sie in dephlogistisierte verwandlete, als sie durch schmelzenden Salpeter gieng. Portefeuille für die Ch. und Pharm. 1. St. p. 114.

Daß aber die erhaltene fixe Luft nicht schon vorher in der gemeinen existirt, und zu diesen Versuchen etwas beygetragen habe, beweißt er erstlich aus dem specifischen Gewichte derselben, das nicht damit übereinkömmt. **Zweytens**: daß sich durch Kalkwasser, wenig und oft keine davon absöndeven laße, und wenn es auch zuweilen einige Luftsäure anzeige, sie doch nun zufälliger weis darinn verbreitet sey; **und drittens** weil bey den obigen Versuchen, wenn anstatt gemeine Luft, dephlogistisierte genommen wird, die Verringerung derselben so groß, und die Menge der erzeugten fixen so beträchtlich ist, daß auf keine Weise angenommen werden könne, daß sie vorher schon vorhanden gewesen seye, da ihre Eigenschaften jenen, der dephlogistisierten so sehr entgegen gesezt sind.

Die wahren Bestandtheile der Luftsäure wären also, reine mit Phlogiston verbundne Luft, dessen Feuertheile zum Theil ausgetrieben worden.

Diese Luft hat folgende kennbare Eigenschaften; sie ist völlig luftartig und elastisch, durch die Kälte läßt sie sich nicht verdiken; sie ist hingegen im Was-

ser ganz auflösbar; wird sie indessen zu wiederholten malen in Wasser aufgelößt und wieder ausgetrieben, so läßt sie allemal ein Ueberbleibsel zurük, welches im Wasser unauflösbar, und einathmensfähig ist; dieses mit fixer Luft geschwängerte Wasser, ist specifisch schwerer als reines, hat einen säuerlichen Geschmak, der etwas pikelnd ist, und den Kopf leicht einnimt; es färbt die Sonnenblumentinktur roth; das Kalkwasser fällt davon nieder, indem der Kalk sehr begierig Luftsäure einschlukt, und dadurch im Wasser unauflöslich wird, es wäre denn, daß sich eine grosse Menge überflüßiger Luftsäure im Wasser befände, die ihn wieder auflöste; in ihrem elastischen Zustand, wird ein Licht plözlich in ihr auslöschen; ja es braucht nach Hrn. **Cavendisch** Versuchen sogar nur $\frac{1}{9}$ fixer Luft, sich in der gemeinen zu befinden, um eine Flamme plözlich zu unterdrüken; allen Thieren ist diese Luft tödtlich, wenn sie dieselbe einathmen; unglükliche Beweise davon giebt es fast jährlich, wenn unvorsichtige Leute in Keller hinabsteigen, in welchen eine grosse Menge neuen gährenden d. i. die Luftsäure fahren lassenden Weins oder Biers vorhanden ist, durch dessen erstikende Kraft sie dann betäubt, und in eine wahre Asphixie gestürzt, auch wohl gar des Lebens beraubt werden können.

Ihre spezifische Schweere wurde von **R. Bergmann** gleich 0,0018. gefunden; sie ist auch die

schwerste Luftart, daher man sie wie Wasser aus einem Glas ins andere giessen, ja selbst ein damit angefülltes Glas austrinken, und am Gaumen und auf der Zunge deutlich fühlen kann, wie sie in den Mund fällt.

Ein jeder Cubikzoll wiegt nach Kirw. l. c. $\frac{57}{100}$. oder etwas über $\frac{1}{2}$ Gran. Nimmt man zu ihrer Schweere-Bestimmung die gemeine Luft zur Einheit, so ist sie nach Fontana 1,449. nach Cavendisch 1,57, nach Lavoisier 1,233, nach Bergmann 1,5.

Ueber keinen Gegenstand in der ganzen Natur; ist so viel geschrieben und so viele entgegengesezte Meynungen behauptet worden, wie über die Luftsäure; ja noch heute ist man über ihre Benennung, über ihre Grundmischung und über ihr Verhältniß mit andern Körpern nicht recht einig; die Franzosen geben ihr verschiedene Benennungen, Gaz mephitique, acide crayeux, und verweigern ihr die Benennung Luft, die von vielen deutschen Gelehrten angenommen worden.

Wem sind auch die verschiedenen ehemaligen Meynungen von diesem elastischen Wesen unbekannt? Bald hielte man es für Salz- Schwefel oder Vitriol-Säure, bald für einen flüchtigen Geist, bald ware es die Feurmaterie selbst; Meyer nennt es im Kalk verbunden das acidum pingue; von Machy wurde es, wie auch von Sage, für einen Salzgeist gehalten.

Cavendisch, Kirwan und Priestley, streiten wirklich noch über seine Grundmischung, die immer ein wahrer Zankapfel gewesen ist, der aber zu 1000 Entdekungen und unzählichen Versuchen Anlaß gegeben hat.

Von ihren mehr physischen Eigenschaften will ich hier weiter keine Erwähnung thun, da sie nicht zum Zwek dieses Werks gehören. Nur muß ich noch bemerken, daß luftsaure Wasser, so lang sie ihre fixe Luft beybehalten, schwer in Fäulniß gehen oder verderben; daß sie auch nicht so geschwind wie andere Wasser gefrieren, und unter der Luftpumpe stärker schäumen; bleiben sie aber eine Zeitlang der gemeinen Luft ausgesezt, so werden sie unschmakhaft, und dem gemeinen Wasser sehr ähnlich.

Diese Luft macht einen der vorzüglichsten Bestandtheilen der Mineralwasser aus, dem auch einige ihren meisten Ruhm zu verdanken haben.

IV. Schwefelleberluft, Gaz hepatique, ist ein in der Schweiz in vielen Mineralquellen befindliches elastisches Wesen; von R. Bergmann wird es oft nur Dampf, oft aber auch Luft genennt, wie aus seiner Beschreibung der Mineralquellen von Medevi deutlich erhellt. Dieser grosse Gelehrte scheint indessen über die Natur dieser Materie nicht völlig einig mit sich selbst zu seyn; er zeigt ihr keinen gewissen Rang an, und verweiset in der Beschreibung die er davon macht, auf seine

Abhandlungen von den Wirkungen des unterirrdischen Feuers. „ Er sagt nemlich, die ganze Sache „ lauft da hinaus, daß die Schwefelleber leicht „ ihre dunstartige Gestalt behält; daher entstehet „ eine sehr starke trokne Berührung, wodurch die „ reine Luft das Phlogiston ergreift, in dem nach „ Schwefelleber riechenden Dampf den Schwefel „ mit der Materie der Wärme verbindet, und „ wenn man dies Band wegnimmt, der Schwe„ fel unter der gewöhnlichen Gestalt erscheint. „ Diese Theorie, die viel günstiges für sich hat, überlasse ich den Gelehrten zu beurtheilen; so viel ist gewiß, daß, wenn mit aller Genauigkeit die Entstehung dieser luftähnlichen Flüßigkeit, besonders in einer kaustischen Lauge betrachtet wird, man nichts, in der ganzen Mischung findt, als das aus dem Schwefel entwikelte Phlogiston, verbunden mit einer Materie, die ihm alle eigenthümliche Eigenschaften raubt, und andere entgegengesezte mittheilt; wie bekannt, ist aber das wahre Phlogiston, in seinem natürlichen einfachen Zustand nichts, als die brennbare Luft, wie Kirwan deutlich dargethan hat; diese luftähnliche Flüßigkeit hingegen ist darinn von ihr verschieden, daß sie 1°. das Licht auslöscht. 2°. im Wasser auflöslich ist. 3°. einen heftigen Geruch hat. 4°. der Luftsäure zu Zeiten ähnlich ist, indem sie Lakmuß roth färbt; daß sie aber auch eine von dieser lezten verschiedne Luftart sey, beweißt ihr stinkender Ge-

ruch, ihre metallfärbende und hartnäkig dem Wasser anklebende Eigenschaft u. s. w.

Daß sie endlich auch nicht bloßer Schwefel sey, beweißt ihre elastische Eigenschaft, ihr Geruch, ihre Auflösbarkeit im Wasser, und ihre ausserordentliche Flüchtigkeit.

Mir scheint sie eine, mit ausserordentlich vielem Phlogiston, oder gar mit ganzen Schwefeltheilen beladene fixe Luft zu seyn, deren Verbindung darum in reiner oder gemeiner Luft gestört wird, weil leztere das überflüßige Phlogiston aufnimmt; daher auch reine Luft mit Schwefelleber verringeret wird, und die Schwefelleber sich zersezt.

Diesen Saz bestätiget auch **Kirwann**, wenn er sagt: daß bey einer Mischung von Schwefel und Eisenfeilspänen, die man zu einem Teig gemacht, der fixen Luft aussezt, sobald jene in Gährung gerathe, ein Theil der fixen Luft in phlogistisierte verwandelt werde, **Kirwan** l. c. p. 110. so daß es also auch hier, allein, auf die mehr oder wenigere Aufnahme von Phlogiston, und auf die stärkere oder schwächere Verbindung mit demselben, ankäme.

Die Gegenwart der Luftsäure, oder einmal ihre charakteristische Säure, die Sonnenblumentinktur rothfärbende Eigenschaft, ist, bey der aus kaustischer Lauge, in verschlossenen Gefäßen, bereiteten Schwefelleber, und dem ohne sauren Zusaz entwikelten leberartigen Dampf, doch sonderbar;

denn daß es keine Schwefelsäure sey, beweißt ja die Wiedererscheinung der blauen Farbe, nachdem das Wasser warm gemacht worden. Sie hat aber auch dies eigene, daß sie sich fast gänzlich in einem vorgelegten Wasser, während der Entwiklung auflößt; und nur wenig Elastikum giebt, wenn gleich das Wasser so vorgelegt wird, ausserordentlich leberartig ist, und einen entsezlichen Geruch hat; noch sonderbarer ist aber, daß obschon dies leberartige Wasser die Eigenschaft im höchsten Grad besizt, die Sonnenblumentinktur roth zu färben, es doch das Kalkwasser nicht niederzuschlagen vermag, es mag wenig oder viel davon zugesezt werden.

Die specifische Schweere dieser Luft ware ich bisher nicht zu bestimmen im stande, weil mir das Instrument dazu fehlte, welches in der 5ten Figur vorgestellt ist, und vorzüglich zu Bestimmung der specifischen Schweere der Luft dienet.

Wie ihre Menge in einem Wasser bestimmt werden könne, wird im Verfolg gezeigt.

Man kann sich auch eine künstliche Leberluft bereiten, wenn man auf eine Schwefelleber, sie seye welcher Art sie wolle, bey einem dazu eingerichteten Apparat, siehe die 2te Figur, etwas Säure gießt; denn da wird sich die Schwefelluft alsobald absönderen, und sich in einer gehörigen Menge Wassers auffangen lassen. Ich habe mir aus verschiedenen Schwefelleberen dergleichen Luft bereitet, und allezeit Leberluft erhalten; die bald

mehr, bald weniger, gegen die Gegenwirkmittel empfindlich war, und oft die Lakmustinktur roth färbte, oft unverändert ließ, oft Kalkwasser trübte, oft im mindesten nicht veränderte; oft die Metallauflösungen nur gelb, oft schwarz niederschlug; wovon unten mehr Nachricht vorkommen wird.

Soviel habe ich bey den Versuchen, so ich mit dieser Luftart angestellt, bemerken können, daß man aus angeführten Gründen, oft ein Mineralwasser für leberartig gehalten habe, das nur diese Luft enthielt; ein Versehen, das wohl größtentheils den verschiednen Modifikationen dieser Luft, dem mehreren oder minderen Phlogiston, oder der sie es bindenden Säure zu zuschreiben ist.

Die Wirkungen dieser Luftarten auf den menschlichen Körper, sind in soweit noch nicht genau genug bestimmt, obschon sie den bekanntesten und wirksamsten Bestandtheil der meisten Mineralwasser ausmachen, indem oft eine geringe Menge davon, die bloß unseren Sinnen entdeckbar ist, so schnell auf die verschiedenen Absönderungsgefäße des menschlichen Körpers wirkt, daß alle Ausleerungen dadurch befördert werden; daher sie auch fast jederzeit mit erwünschtem Erfolg getrunken, oder sonst gebraucht werden. Noch bestimmter als bisher würden sie aber vielleicht gewürkt haben, wenn auch die übrigen mitwürkenden Theile dieser Mineralquellen bekannt gewesen wären, und man

den glüklichen Gedanken gehabt hätte, die mangelnden Eigenschaften derselben durch einen verhältnißmäßigen Zusaz zu verstärken, oder sonst zu veränderen, je nachdem es der Zustand des Kranken erfordert hätte. Selbst die phlogistische Eigenschaft einiger Schwefelquellen, könnte auf diese Weise durch Mischung mit luftsaurem, z. B. Selzer- oder Schwalbacherwasser ꝛc. gänzlich geändert, und heilsam gemacht werden.

So eben lese ich eine Nachricht über die Schwefelleberluft in einem Briefe von **R. Kirwan** in London, an den Herausgeber der chymischen Annalen für 1786. 11tes Stük, worinn er meldet, er habe nun seine Versuche mit dieser Luft beendiget, und glaube sich berechtiget daraus den Schluß zu ziehen, daß sie nichts anders sey als Schwefel, der durch die Materie der Hize in einen luftartigen Stand gebracht ist.

Während dem Druk dieser Bögen, erhielt ich das erste und zweyte Stük der chemischen Annalen für 1787, worinn eine ausführlichere Bearbeitung der Leberluft von **Kirwan** eingerükt ist, und worinn er in verschiedenen Stüken mit mir übereinstimmt; er fand ihre specifische Schweere zur gemeinen Luft wie 10000 zu 9038. 100 Cubikzoll sollen 33 Gran wägen. Lakmus wird von jeder Art dieser Luft roth; Wasser in Verbindung mit derselben, zersezt sie von selbst. Gerne hätte ich noch mehrere Auszüge aus dieser schäzbaren Abhand-

lung hergesezt, wenn es die Umstände erlaubt hätten.

Es ist also die Hizmaterie, selbst in geringer Menge, im Stand, dem Schwefel eine seinen natürlichen Eigenschaften ganz entgegengesezte Natur mitzutheilen.

V. **Phlogistisierte Luft.** Diese Luftart sollte eigentlich hier nicht erscheinen, da sie im Wasser gar nicht auflöslich ist, und nur bey der Absönderung der reinen, der fixen und der leberluftartigen Luft aus einem Wasser, und der dabey vorfallenden Zersezung, zu entstehen pflegt, folglich nicht sowohl als ein Bestandtheil eines Mineralwassers, sondern vielmehr als ein Theil oder als eine Geburt obiger entwikelten Luftarten, anzusehen ist.

Priestley fand zwar in dem Wasser von Bath $\frac{1}{30}$ seines Volumens Luft, die halb aus fixer, halb aus phlogistisierter Luft bestand *).

Sie besteht nach meinem Gewährsmann, dem gelehrten **R. Kirwan**, aus fixer Luft mit Phlogiston übersätigt; seine Beweise, die stets auf Versuche gegründet sind, beruhen darauf, daß, wenn der elektrische Funken oft durch fixe Luft geht, drey Viertel derselben im Wasser unauflöslich werden, und nichts als phlogistisierte Luft sind. Sie kann durch schütlen mit Wasser wieder gereiniget werden, indem das Wasser ihr gleichsam

*) Exp. and. Obs. Vol. II. p. 222.

das Phlogiston abwascht; aber gereinigt läßt sie sich auch wieder phlogistisieren, wobey sie indessen verringeret, und wie gewöhnlich fixe Luft daraus niedergeschlagen wird.

Diese Luft ist was der Schwefel bey der Vitriolsäure; denn es entstehet auch nicht aus jeder phlogistischen Mischung von Vitriolsäure Schwefel, sonder nur wenn die Säure damit übersätiget ist; und so verhält es sich auch mit der Luftsäure; es giebt gewisse Grade von Phlogistication derselben, die meinen Begriffen von der Leberluft nicht ungünstig sind.

Diese Luft ist im Wasser unauflöslich, sie werde dann lang und oft damit geschütelt, da denn, wie gesagt, dieselbe gereinigt wird. Sie tödet Thiere plözlich, löscht die Flammen aus, und macht doch drey Viertel unserer Atmosphäre aus.

Ihre spezifische Schweere ist zu der dephlogistisierten wie 15=19, und zur gemeinen wie 15=17.

Von den Gegenwirkmiteln.

Die Gegenwirkmittel (reagentia lat. reactifs Gall.) sind bey der Untersuchung der Mineralwasser, gleichsam der Leitfaden, der Führer, der dem Arbeiter vorläufig zeigt, welcher Art Bestandtheile ein Was-

ser mit sich führt, und was für eine Auswahl der Gefäßen er bey ferneren Untersuchungen treffen solle. Sie bestimmen gleichsam sein Verhalten bey dem nachher vorzunehmenden Abdünsten des Wassers, dessen man sich bey solchen Untersuchungen überdies noch bedienet, um eine mehrere Gewißheit zu erlangen, bey der Absönderung der flüchtigen luftartigen Theilen ꝛc., weil erst eine genaue Uebereinstimmung beyder Untersuchungswegen, die Bestimmung des gefundenen als richtig erweißt, und ohne sie immer noch zweifelhaft seyn würde, ob der Untersucher rein gearbeitet habe.

Man hat zwar auch die Gegenwirkmittel als hinlänglich anrathen wollen, die fixen sowohl als flüchtigen Bestandtheil der Wasser, ihrer Art und Menge nach zu bestimmen, wie z. B. *Pfleger* in Diss. l. c. behauptet. Allein diese Methode würde zu weitläuftig und viel kostbarer als die gewöhnliche seyn, weil man sich dazu nicht nur einer grossen Menge kostbarer Mittel bedienen, sonder ohngeachtet aller öfteren Niederschlag- Filtrier- und Absönderungen, doch immer zulezt noch den Eintroknungsweg einschlagen muß, indem bey jeder Präcipitierung stets noch etwas vom Niederschlag aufgelößt im Wasser zurük bleibt, das nachher zu Irrungen Anlaß geben kann; denn muß ferners auch eine ungemeine Vorsicht beym tröknen der Seihpapyr, beym Auswaschen der Niederschläge, und die äusserste Genauigkeit in der Be-

reitung der Zerlegungsmittel selbst beobachtet werden, welches bey der anderen Methode zum Theil unnöthig ist.

Man pflegt sich bey Berechnung der Niederschläge der gewöhnlichen Tafeln von **Bergmann**, **Wenzel**, **Struve**, **Kirwan** oder anderer Gelehrten zu bedienen, von welchen am Ende des ersten Theils eine angehängt ist. Ein Beyspiel wie man sich dieser bedient, wird hier nicht am unrechten Ort seyn; will man z. B. bestimmen, wie viel Bittersalz in einem Wasser enthalten sey, so berechnet man nach der Menge des Niederschlags, die Menge der zur Sättigung der Erde erforderlichen Vitriolsäure, die aus jenen Tafeln bekannt ist, wie auch die bey dieser Salzverbindung gewöhnliche Menge Krystallisactionswassers; werden diese Summen addiert, so hat man die Menge des Salzes bestimmt.

Die Menge dieser Ausscheidungs- oder Gegenwirkmittel ist heut zu Tag auf eine beträchtliche Zahl gestiegen; es ist aber gewiß, daß man eines grossen Theils derselben entbehren könnte, weil man sich eben nicht einbilden muß, daß für jeden, in einem Wasser vielleicht befindlichen Bestandtheil, stets auch ein eigenes Entdekungsmittel versucht werden müsse. Es ist z. B. kein Alkali entdekendes Mittel bey einem Wasser zu versuchen nöthig, in welchem das Alkali selbst, wenn es hinzugegossen wird, eine Trübung verursachet hat, da diese Er-

scheinung

scheinung die Abwesenheit von demselben deutlich genug erweiset; und so ist ferner auch kein eigenes, Alaun anzeigendes Mittel nöthig, sobald Lakmusaufguß keine Säure anzeigt, weil derselbe saurer Natur ist.

In der Beschreibung der Gegenwirkmittel habe ich sie ihrer Wirkung nach eingetheilt, damit man sich alsobald das tauglichste und vorzüglichste wählen könne. Ich habe diese Einrichtung fast nirgends angetroffen, und doch scheint sie mir so nothwendig, als sie ebenfalls systematisch ist.

I. Freye Säuren entdekende Gegenwirkmittel.

1. **Sonnenblumen- oder Lakmustinktur** wird von einer Farb die sich Lakmus (hieländisch Bläuistein) nennt, auf folgende Weise bereitet: man zerstößt einige Stükgen dieser Farb zu Pulver, wikelt dasselbe in Leinwand, legt es in Wasser, (unter welchem ich jederzeit destillirtes verstehe), welches sich davon violet färbt, und schüttet nachher so viel neues Wasser hinzu, bis alle Röthe verschwunden ist.

Diese Tinktur ist gegen alle, auch die geringsten Säuren sehr empfindlich; nach Bergmann l. c. färbt ein Gran stärkster Vitriolsäure 172300

Gran, oder 408 Cubikzoll dieser Tinktur deutlich roth.

Aus einer gegebenen Menge dieser Tinktur, kann man nun auf die Menge der Säure in einem Wasser schliessen; ein Theil Luftsäure (fixe Luft), färbt 50 Theil dieser Tinktur sichtbar roth.

Ist eine mineralische Säure oder Alaun in einem Wasser vorhanden, so wird die davon gefärbte Tinktur, wenn sie schon heiß gemacht wird, oder noch so lang an der Luft stehet, nicht wieder blau, da sie hingegen nur von der Luftsäure verändert, ihre blaue Farbe bald wieder erhält, und aus diesem Grund ein vorzügliches den Alaun entdekendes Mittel angiebt.

Ist nur sehr wenig Luftsäure in einem Wasser vorhanden, so ist die Veränderung dem Auge oft fast unmerkbar, daher man sich gemeiniglich einer Gegenprobe bedient, da man nemlich gleiche Theile Tinktur nur mit destilliertem Wasser vermischt, und diese Mischung denn neben jene mit Mineralwasser hinstellt, wo nun der Unterscheid deutlicher in die Augen fallen wird; oder man kann auch etwas Kalkwasser unter die Mischung gießen, das denn die blaue Farb alsobald wieder herstellt, die von der Säure etwas violetter war.

2. **Mit dieser Tinktur gefärbtes Papyr**, ist in den erwähnten Eigenschaften, mit der Tinktur selbst von gleichem Nuzen.

3. **Violensyrup** kann hier wohl auch eine Stelle erhalten, weil er nur von den Mineralsäuren roth wird; seine besonderen Eigenschaften werden besser unten ausführlicher erzählt werden.

4. **Aufguß von Kornblumen**, oder anderen blauen Blumen, leisten das nemliche, wie der Lakmusaufguß.

5. **Alkalia, Laugensalze**, entdeken insonderheit die mineralischen Säuren; in dem leztern Fall entwiklen sie Bläschen, die sich nach und nach an den Seiten des Gefäßes anhängen, dafür müssen sie aber luftsaur seyn; ihr Nuze ist hier aber nur gering, weil jene Säuren selten frey im Wasser enthalten sind, er wird sich indessen besser unten merklicher zeigen.

6. **Kalkwasser**: wird erhalten, wenn auf ungelöschten oder gebrannten Kalk so viel Wasser gegossen wird, daß nach Ablöschung desselben noch genug Wasser übrig bleibt, um davon abgegossen und durch Papyr geseigert zu werden; man hebt dies helle Wasser in wohl verwahrten Flaschen auf.

Wird zu einem Luftsäure enthaltenden Wasser solches Kalkwasser gegossen, so wird die Mischung alsobald trübe. Diese Wirkung ist indessen nicht allezeit von einer freyen Luftsäure herzuleiten, da ein alkalisches oder luftsaure Erden enthaltendes Wasser auch trübe davon wird, wenn nemlich die Kalktheile dem Laugensalz oder den übrigen Erden, die mit ihnen verbundene Luftsäure entreissen,

wodurch sie begreiflich ihre Auflösbarkeit sogleich verlieren und als ein Bodensaz niederfallen müßen.

Ich bediente mich des Kalkwassers zuweilen auch nicht ohne Nuzen zur Entdekung und Bestimmung der in einigen Wassern enthaltenen Luftsäure, mit der in der 3ten Fig. abgebildeten Vorrichtung. Ihre Menge läßt sich nemlich dann zimlich richtig aus der Menge des niedergeschlagenen Kalks angeben, und wiewohl die Berechnungen der Gelehrten hier von einander abweichen, so ist doch der Unterscheid so gar groß nicht. Jaquin giebt in 32 Theilen rohen Kalk 13 Theil Luftsäure an; nach **Bergmann** enthalten 100 Theile Kalk 34 Theil Luftsäure; nach **Wenzel** $43\frac{1}{3}$; nach **Kirwan** deßgleichen, nach Struve *) 30 Kalk, $18\frac{3}{4}$ Gran Luftsäure. Ist in einem Wasser eine sehr grosse Menge Luftsäure, so entsteht ebenfalls nicht alsobald eine Trübung und Niederschlag, weil der Kalk durch die viele Luftsäure wieder pflegt aufgelößt zu werden; in diesem Fall muß viel Kalkwasser mit wenig Mineralwasser gemischt werden.

Noch eine Beobachtung, die ich mit künstlicher Leberluft geschwängertem Wasser angestellt habe, ist die, daß ein solches die Sonnenblumentinktur oft roth färbt, ohne das Kalkwasser zu trüben. Sollte man also nicht annehmen können, daß die

*) Mem. de l'Academ. de Lausanne, 1783. p. 195.

phlogistisierte Luftsäure das Kalkwasser nicht zu trüben pflege? und daß diese Säure auch hier mehr Verwandtschaft zum Phlogiston, als zum Kalk habe? Kirwan schreibt auch in den chymischen Annalen, der Leberluft die Eigenschaft zu, Lakmus roth zu färben.

Von Vitriolsäuren wird das Kalkwasser nicht so geschwind, von Salzsäure gar nicht trübe. Welches ein treflicher Wink ist, ob eine mineralische, oder nur blos Luftsäure in einem Wasser vorhanden seye.

7. **Kupfer** entdekt allerdings auch die Gegenwart einer Säure, besonders aber wird dies Metall von einem alaunartigen Salz blau anlaufen, wiewohl der Alaun eigentlich durch kein Mittel besser entdekt werden kann, als durch Lakmusaufguß, oder Papyr, welches es roth färbt, ohne daß es durch die Hize seine blaue Farbe wieder erhält. Da nun von den Neueren, noch keine freyen Säuren, die Luftsäure ausgenommen, in Mineralquellen angetroffen worden, so scheint allerdings der Alaun an erwähnter Erscheinung gemeiniglich Schuld zu seyn.

Alaun wird aber, weil er von den übrigen Erdarten die schwächste Verwandtschaft mit den Säuren hat, selten in Mineralquellen angetroffen, (doch etwas häufiger in Italien), daher er stets etwas antrift das ihn zersezt, und ihm seine überflüßige Säure raubt. Nun könnte freylich aus dieser Zer-

sezung öfter ein sogenannter unvollkommener Alaun entstehen, dergleichen Beaumé *) beschreibt, und Kirwan in seiner Mineralogie **) nach jenen annihmt. Die Gegenwart desselben würde aber schwer zu entdeken seyn; auch glaube ich, daß er sich wenig im Wasser befinde, da er 1450 mal seines Gewichts Wasser erfordert, um sich bey einer Temperatur von 60°. aufzulösen.

8. Milch kann auch für ein Säure entdekendes Mittel gelten, ist aber trügerisch, und zweifelhaft; denn ich habe mehrmalen zu bemerken Gelegenheit gehabt, daß es oft eine zimliche Menge Säure braucht, um Milch zu scheiden, oft hingegen von der geringsten Säure, ja vonselbst, ohne gewisse bestimmte Ursachen sich in seine Bestandtheile absönderet.

II. Gebundene Säuren entdekende Mittel.

A. Vitriolsaure Salze, wie z. B. Glaubersalz, Selenit, Bittersalz, Vitriole rc.

1. Auflösung von Schwererde in Salzsäure; sie wird auf folgende Weise bereitet: man nimmt gleiche Theile Schwerspat, (der nun auch

*) Mem. de l'Academ. de Paris, 1769. p. 276.
**) p. 92.

in verschiedenen Gegenden der Schweiz angetroffen wird), und Weinstein Alkali, glüet sie in einem Tiegel, bis die Maße ein wenig in Fluß geräth, kocht sie nachher aus, trökner die Erde, und löst sie nun in Salzsäure auf; es ist aber gut die Säure mit der Erde wohl zu sättigen.

Dieses Gegenwirkmittel, ist eines der vorzüglichsten und bestimmtesten; seine Wirkung ist aber nachwärts noch weiter ausgedehnt worden, wie sich besser unten zeigen wird.

Einige Tropfen dieser Auflösung in Wasser getropft, das ein vitriolsaures Salz enthält, verursachen alsobald einen Niederschlag; ist aber keine Vitriolsäure darinn vorhanden, so bleibt das Wasser klar, und selbst die Laugensalze sind nicht im Stand diese Auflösung zu zerlegen. Dies scheint zwar mit dem oben gesagten, so ich zu seiner Bereitung anrieth, im Widerspruch zu seyn, den Schwerspat durch Alkali zu zersezen, um die Erde rein zu erhalten; es scheint sich aber hier bey der Verwandtschaft auf dem troknen Weg anderst als auf dem nassen zu verhalten.

Will man nur obenhin wissen, ob ein vitriolsaures Salz in einem Wasser sich befinde, so ist diese salzsaure Schwererde hinlänglich, will man aber eine Vermischung salzsaurer und vitriolsaurer Salze untersuchen, und ihre Menge bestimmen, so bedient man sich der

2. Eßigsauren Schwererde, die auf gleiche Weise bereitet wird, nur daß man auf reine Schwererde destillierten Eßig gießt, der diese Erde auch auflöset; hat man also z. B. aus einem Wasser die Erden und erdartigen Salze geschieden, so wird nachher mit dieser Auflösung auch der vitriolische Antheil niedergeschlagen, worauf sich endlich durch Bley-Eßig oder Silberauflösung noch der salzsaure Antheil bestimmen läßt; hätte man hingegen salzsaure Schwererde zur Entdekung des Vitriols genommen, so würde es nachwärts nicht mehr möglich seyn, den darinn befindlich gewesenen salzsauren Antheil zu bestimmen.

3. Bleyeßig oder auch salpetersaures Bley, wird aus Bleyglätte und diesen beyden Säuren in gelinder Wärme bereitet; diese Auflösungen müßen aber jederzeit zimlich mit der Säure übersättiget seyn, damit die Erden, so nur luftsaur in einem Wasser zugegen sind, nicht darauf wirken können.

Diese Bleyauflösungen, davon die leztere von Dr. Struve l. c. für ein neu von ihm erfundenes Gegenwirkmittel (réactif nouveau) ausgegeben wird, thun beyde eine gänzliche gleiche Wirkung, und schlagen sowohl die Vitriol- als Salzsäure aus ihren Verbindungen nieder. Und da der Niederschlag von Salzsäure in Scheidwasser auflösbar ist, und jener nicht, so kann man sich des leztern auch als eines Absönderungsmittels beyder Säuren von einander bedienen.

4. **Salpetersaures Quecksilber** entdekt zwar die vitriolsauren Salze auch, doch nur langsam; in der Folge wird aber mehr über die Wirkung dieses Mittels gesagt werden.

Ich merke nur noch an, daß ein Niederschlag aus einer vitriolsauren Verbindung gelbweiß, körnig, und sehr schwer ist, mit siedendem Wasser begossen und gewaschen, aber dünkler von Farb wird. **Bergmann** sagt l. c. *) es werde zu einer Kanne bey 4 Gran Glaubersalz, folglich ein Gran Säure erfodert, wenn man einen geschwinden sichtbaren Niederschlag hervorbringen wolle.

B. **Salzsaure Verbindungen**, wie z. B. Küchensalz ꝛc. ꝛc. werden durch folgende Mittel entdekt.

1. **Salpetersaures Silber**, ist eines der vorzüglichsten und besten Mittel, die salzsauren Salze in einem Wasser zu entdeken; nach dem berühmten **Bergmann** braucht es nur ein Gran Küchensalz in einer Kanne Wassers, um von dieser Auflösung weisse Striemen zu erhalten. Auch auf Vitriolsäure ist dieselbe empfindlich; allein es erfordert schon eine grössere Menge, nemlich etwa 98 Gran Glaubersalz, um einen sichtbaren Niederschlag zu verursachen; aus dessen Gewicht man nachher zimlich genau, die im Wasser enthalten gewesene Säure bestimmen kann, da sich in dem

*) p. 160.

weissen Niederschlag, so sich Hornsilber nennt, stets der vierte Theil Säure befinden soll.

Auch alkalische Erden und Laugensalze, fallen mit dieser Auflösung nieder, daher diese ebenfalls mit Säure übersättiget seyn muß; ein solcher Niederschlag ist aber in Salpetersäure leicht auflöslich.

2. **Bleyeßig**, oder **Bleysalpeter**, ist wie schon gemeldet worden, ein sehr empfindliches Mittel, die Küchensalzsauren-Salze zu entdeken, auch schon angemerkt worden, daß Niederschläge mit dem lezteren in Salpetersäure auflöslich seyen.

3. **Salpetersaures Quecksilber** zeigt auch die Gegenwart einer salzsauren Verbindung an, der Niederschlag davon ist häufig käseartig, und weiß, da er hingegen von vitriolischen Salzen, gering, pulverig und gelblicht ist; ein halbes Gran Salz in einer Maaß Wasser ist hinreichend eine Trübung damit zu verursachen; von Glaubersalz braucht es schon 4 Gran; dies Gegenwirkmittel ist aber zu Zeiten trügerisch, da auch nur sehr wenig gummose Theile in einem Wasser schon weisse Striemen hervorzubringen im Stand sind.

C. **Borax** ist noch nie in Mineralwassern angetroffen worden, da es aber doch möglich wäre, ein damit geschwängertes Wasser zu finden, indem die Boraxsäure nun auch natürlich entdekt worden ist, so könnte man sich von seiner Gegenwart dadurch versicheren, wenn man auf ein etwas nahe eingekochtes Wasser einige Tropfen **Vitriolöhl**,

oder sonst einer **Mineralsäure** giessen würde; ist Borax darinn vorhanden, so wird seine etwas schwer auflösliche Säure, in glänzenden Schuppen, sogleich sichtbar werden.

D. **Luftsaure Verbindungen** finden bey Abhandlungen der Laugensalze, und laugenhaften Erden ihre Stelle, da sie in Mineralquellen nie ohne mit Luftsäure verbunden zu seyn, angetroffen werden.

III. Freyes Laugensalz entdekende Mittel.

Wie bekannt, und schon angemerkt worden ist, befindt sich in den Mineralwassern nur eine Art von Laugensalz, das sogenannte **Mineral-Alkali**; und auch dieses nur selten, wie ich es denn bisher auch nur wenig in unseren Quellen gefunden habe; von **Bergmann** wurde es im Spaa- und Selterwasser angetroffen.

Es giebt viele Mittel es zu entdeken, die alle mehr oder weniger werth sind; ich werde nur die besten und vorzüglichsten berühren.

1. **Blaues Papyr, so mit Eßig roth gefärbt worden**, wird mit Laugensalzen und laugenhaften Erden wieder blau. Um aber zu unterscheiden, welcher von diesen beyden Körpern diese Wirkung verursache, darf man nur das Wasser

auf die Helfte abkochen; ist die Wirkung dann noch dieselbe, so läßt sich richtig auf die Gegenwart eines freyen Laugensalzes schliessen.

2. Gilbwurzpulver, (*Terra Merita*, *Curcuma.*) ist eine Wurzel, daraus eine gelbe Tinktur kann gezogen werden; dieses Pulver, oder mit der Tinktur gefärbtes Papyr, wird von Laugensalzen roth gefärbt, da hingegen alkalische Erden nicht darauf wirken; dies ist ein leichtes Mittel, und zugleich eines der bestimmtesten.

3. Quecksilber-Sublimat, ist eine Verbindung der Salzsäure mit Quecksilber.

Ein Laugensalz enthaltendes Wasser wird von einer Spize solchen Sublimats alsobald einen gelben Niederschlag bekommen, da hingegen die Laugenhaften Erden einen weissen Niederschlag hervorbringen. Wie kömmts, daß Bergmann mit dem Selterswasser nur einen weissen Niederschlag durch dies Wasser erhielt?

4. Englisches Salz, eine Auflösung von Bittersalz-Erde in Vitriolsäure, auch ein neues Zerlegungsmittel von Struve wird vom mineralischen Alkali, bald flokig und trübe; es wird aber auch vom luftsauren Kalk zersezt, nur entsteht die Trübung äusserst späte, weil der Kalk ihnen viel Luftsäure überläßt, welche die Bittererde wieder auflöset; salzartiger Kalk zerlegt das englische Salz auch, und es fällt Gips nieder, wie man sich dessen durch Säuren versicheren kann; daher man die

Bittersalzerde lieber in Salz, oder Eßigsäure aufgelöset zu diesen Versuchen wählen sollte.

5. **Salzsaurer Kalk** thut völlig gleiche Dienste wie das Bittersalz, und wird bald vom Alkali zerlegt; er hat aber den Fehler mit einem bittersalzigen Wasser bald trüb zu werden, weil die Vitriolsäure dann den Kalk ergreift, und einen Selenit bildet.

6. **Salmiak**, eine Verbindung der Salzsäure mit flüchtigem Alkali; ist ein gutes das Laugensalz entdekendes Mittel; man erkennet dasselbe sogleich an dem flüchtigen Geruch so sich dabey entwikelt; **Westrumb** *) glaubt zwar, man müsse das Wasser vorher zur Helfte abdämpfen, um den Geruch desto stärker empfinden zu können; ich habe mich aber versicheret, daß es nur warm dazu seyn dörfe; und wäre auch die Entwikelung desselben nur geringe, oder der Arbeiter mit stumpfen Geruchswerkzeugen versehen, so darf er ja nur ein offnes, mit Grünspangeist, (Spiritus Aeruginis), oder Salzgeist angefülltes Fläschlein, an die Mündung seiner Mischung bringen, da sich denn die Entwiklung des flüchtigen Alkali sogleich durch weisse Dämpfe offenbaren würde.

7. **Weinsteinrahm**, (Cremor oder Crystalli Tartari) wird von **Dr. Girtanner** l. c. als ein Laugensalz entdekendes Mittel angezeigt; er soll

---

*) l. c. p. 108. u. 109.

dadurch im Wasser leicht auflöslich werden, da er sonst sehr schwer, ganz helle aufgelöset wird.

8. Auch **Milch** wird von Strouve, siehe Iferten-Bad, als ein Laugensalz entdekendes Mittel gerühmt, und das aus dem Grund, weil sie mit einem laugensalzhaltenden Wasser lange gut bleiben soll, ohne sauer zu werden.

Zu dieser Klaß gehören ferners auch die **metallischen und erdigen Salze**, da sie beynahe alle vom Alkali zerlegt werden, so wie auch der **Violensyrup**, der von diesen Wassern alsobald grün wird, so wie endlich

9. Auch die **Säuren**, indem sie ein Brausen in den mit Alkali geschwängerten Wassern verursachen, oder doch in kurzer Zeit Bläschen an den Seiten des Gefäßes anlegen; welches sich aber auch bey den laugenartigen Erden ereignet.

Kein Wunder also, daß bey dieser Menge der, das Laugensalz entdekenden Mittel sich so viele gelehrte Männer in Ansehen seiner irren, und es öfter in den mineralischen Wassern anzutreffen haben vermeynen können, als es sich wirklich in denselben befindet. Aber unverzeihlich ist es hingegen, wenn eben dieselben in einem Wasser oft Substanzen beysammen antreffen wollen, die mit einander in einem wahren Widerspruch sind, und deren einte sie doch als Gegenwirkmittel zur Entdekung der anderen angewendet hatten! Wie oft hört man sie nicht z. B. einem Wasser Selenit und Laugen-

salz zu gleicher Zeit zusprechen, da sie doch jenen wirklich durch das leztere zerlegt hatten! und noch unlängst fande sogar jemand bey Untersuchung des Worbenbaades, Laugensalz, Bittersalz und Kalk bey einander! Dörfte es nicht etwa Laugensalz, luftsaure Bittererde und Kalk gewesen seyn? Ich hoffe es seye ein Schreibfehler gewesen.

IV. Laugenhafte Erden entdekende Mittel.

Laugenhafte Erden überhaupt werden sowohl Frey, (Luftsaur) als mit Mineralsäuren gebunden angetroffen; erstere entdeken sich durch folgende Zerlegungs-Mittel.

1. Mit Eßig roth gefärbtes Sonnenblumen-Papyr, erhält durch luftsaures Alkali sowohl, als durch luftsaure Erden, seine blaue Farbe wieder; um aber diese von jenem zu unterscheiden, muß der Versuch wie schon oben angemerkt worden, auch in stark eingesottenem Wasser angestellt werden; in welchem, bey der Gegenwart alkalischer Erden, die blaue Farbe nicht wieder zum Vorschein kommt. Doch kann die Art der vorhandenen luftsauren Erde aus diesem Versuche noch nicht erkannt werden.

2. Auch Kalkwasser schlägt sowohl die luftsauren Erden, als das Laugensalz aus einem Wasser nieder, und auch hier muß daher, um beyde Niederschläge von einander zu unterscheiden, der Versuch in eingesottenem Wasser wiederholt werden, in welchem, wie schon gesagt, nur das Laugensalz, die alkalische Erden aber nicht vom Kalkwasser gefällt werden können.

3. Violensaft wird auf gleiche weise, wie N° 1. die laugenhaften Erden entdeken, wenn nemlich kein Eisenvitriol zugegen ist; man muß aber auch hier das Wasser biß $\frac{3}{4}$ abdampfen, um zu erfahren, ob es nicht laugensalz seye, so die grüne Farbe darinn hervorgebracht habe.

4. Alle Metall-Auflösungen werden ferners von diesen Erden trübe, daher sie mit Säure übersättigt seyn müssen, um durch sie auch auf andre Bestandtheile des zu untersuchenden Wassers, richtig schliessen zu können.

Will man sich nur ganz kurz von der Gegenwart luftsaurer Erden überzeugen, so kann man zween Wege dazu einschlagen: erstlich muß man sich von der Abwesenheit des Laugensalzes versichern, welches durch oben angezeigte Mittel als N° 3 oder 4 geschehen kann, worauf man durch die blosse Farbveränderung des Violensaftes, oder des rothen Papyrs, die vorhandene Erde leicht erkennen kann.

Sollten aber beyde Körper luftsaure Erden

sowohl

sowohl als Laugensalze darinn vorhanden seyn, so kann man zuerst die luftsauren Erden durch starkes kochen absöndern, worauf man durch gemeldte, das Laugensalz entdekende Mittel, auch dieses leztere erkennen kann.

Ueberhaupt, lassen sich die Erden leicht in einem Wasser entdeken, allein nur auf gemeldte Art wird man sich ihres Luft oder Mineralsauren Bind-und Auflösungsmittels genau versichern können.

4. Die Kalkerde wird insbesondre in ihrem luftsauren Zustand, durch Zukersäure entdeket; welches Mittel indessen auch einen salzsauren Kalk anzeigen kann; im erstern Fall, werden sich aber nach und nach Bläschen im Glas anlegen; dieß Mittel ist eines der bestimmtesten und sichersten, und zerlegt alle Kalkartigen Verbindungen, selbst den Selenit nicht ausgenommen, obschon diesen etwas schwerer, als N° 2., wie besser unten zu sehen seyn wird; **Kirvan** meldet in seiner Mineralogie, von Hrn. Hofrath Crell übersezt *), daß alle Erden, die Schweer-Erde (**Westrumb** behauptet es zwar auch von dieser) und Thon-Erde ausgenommen, sich mit Zukersäure aus ihren Verbindungen mit Mineralsäuren niederschlagen lassen; ein Umstand, der einige Zweifel erregen könnte, wenn diese Zersezungen vor der Abdämpfung sichtbar würden.

---

*) Pag. 11.

Zukersäure wird erhalten, wenn zu öfftermalen rauchende Salpetersäure, je 4 Theile über einen Theil Zuker, abdestilliert wird; man kann sie aber auch durch blosses reines Scheidwasser verfertigen, wenn man den Zuker auf gemeldte Weise damit behandelt; uur muß dann mehr Säure dazu angewandt werden. Man entdekt sie nach einer wiederholten Destillation zuerst in der Gestalt von weissen Nadeln in der Retorte, worauf man sogleich mit der Destillation behutsamer verfahren, und nur noch die in rothen Dämpfen weggehende Salpetersäure gelinde abdünsten lassen muß. Die Crystallen können durch öfteres Auflösen und Crystallisieren gereinigt werden.

Bergmann sagt *), es erfordere nicht mehr als ein Gran Kalk in einer Kanne Wasser, um, mit eines Steknadelkopfs groß Zukersäure, weisse Striemen und Wölklein hervorzubringen.

2. **Zukersaures Alkali** nach Struve oder Sauerkleesalz nach Bergmann, zerlegt den Vitriolischen Kalk (Selenit), geschwinder als blosse Zukersäure; welches von der doppelten Verwandschaft herrührt.

Struve eignet sich die Entdekung dieses Mittels zu, indem er es unter seine neu erfundenen Gegenwirkmittel (reactifs nouveaux) sezt; Und in der That erwähnt Bergmann seiner

*) l. c. p. 154.

in seiner Abhandlung von der Zerlegung der Wasser nicht, und zeigt an seinem Plaz nur blos das Sauerkleesalz an; hingegen sagt er aber bey Abhandlung der Zukersäure *) deutlich: zu Entdekung des Kalks: „ er mag auf irgend eine „ Weise, mit einem Wasser verbunden seyn, „ ist bisher noch nichts besser, als das Zuker= „ artige Pflanzen Alkali befunden worden. Und „ etwas untenher sagte er ferners; und obschon „ dieses vermöge der Säure allein geschiehet, so „ beschleunigt doch eine zweyfache Verwandtschaft „ diese Operation, und verhindert sie wenigstens „ niemalen. „

Ist die blosse Zukersäure dienlicher die luft= saure Kalkerde zu entdeken, so zerlegt dieses hin= gegen geschwinder den Selenit, Kalksalpeter, und das Kalkküchensalz.

3. **Vitriolsäure** in ihrem concentrierten Zu= stand, (oder Vitriolöhl improprie) findet man aller Orten in Apotheken und Materialläden zu kauffen; sie muß aber durchs Kochen in gläsernen offnen Gefäßen immer vorher gereiniget werden.

Mit der Kalkerde fällt sie, es mag diese nun Luft= oder Salzsauer seyn, als Selenit nieder.

Ihr Gebrauch ist bey Untersuchung des Rükstandes vom Abdampfen gegen die sehr kostbare Zukersäure allgemeiner; hat man zum Beyspiel

*) Theil 2. p. 370.

die Erden in Eßig oder Salzsäure aufgelöset, so darf man, um die Kalk und Bittererde zu scheiden, nur Vitriolöhl zugiessen; mit ersterer entstehet alsobald ein Selenit, der als ein weisser Crystallinischer Niederschlag zu Boden fällt, leztrer aber bleibt in der Flüssigkeit als Bittersalz aufgelöset. Ist aber Schweererde zugegen, so dörfte leicht ein Irrthum entstehen, daher man sich vorher, durch andre Mittel, der Abwesenheit derselben versichern muß.

B. **Bittersalz-Erde**, befindet sich auch luftsaur und in Gestalt eines Salzes, wie die Kalk-Erde in den Mineralwassern. Durchs Einkochen kann man aber das Auflösungsmittel derselben erkennen, ob es nemlich Luftsäure oder Mineralsäure seye; und wenn kein Alaun in einem Wasser zugegen ist, dessen man durch Lakmuß-Papyr oder Tinktur, sich versichern kann, so ist —

1. **Luftleeres flüchtiges Alkali**, das vorzüglichste Entdekungsmittel der Bittersalz-Erde; da dieses, wie Bergmann *) meldet, gegen den Kalk nichts ausrichtet, die Bittersalz-Erde aber wie Wolle aus dem Wasser absöndert.

Ich habe keine der gewöhnlichen Methoden vortheilhaft gefunden, um diese luftartige Flüßigkeit, rein und in ihrer Stärke zu erhalten; und mich daher allezeit der Vorrichtung, wie Sie in

*) l. c. p. 155.

der F. 3. abgebildet ist, bedient; die Retorte a wird nemlich nach Verhältniß ihrer Größe mit 2 Theilen gestossenen lebendigen Kalks (noch besser ist der zerfallene Kalk) und einen Theil gestossenem Salmiak gefüllt, das Pulver in der Retorte wohl gemischt, und in die Sandcapelle gelegt; damit aber die Entwiklung der Alcalischen Luft vor sich gehen könne, muß vorher, (wenn man nemlich keine Tubulierte Retorte bey der Hand hat, denn in einer solchen wird das Wasser erst zugegossen, wenn sie schon in den Sand gelegt ist) hinlänglich Wasser zugegossen werden. b. ist eine Glasröhre, die vermittelst eines Korks an der Mündung der Retorte befestiget, und in das Gefäß e passet, worinn einige Unzen Wasser enthalten sind; diese Röhre muß den Boden des Gefässes e fast berühren. Eine zweyte Röhre c wird ebenfalls am einten Ende in den Kork der Flaschen e eingeküttet, ihr Ende muß aber einige Zoll über dem Wasser stehen; das andere Ende hingegen das in die Flasche f passet, in welcher ebenfalls einige Unzen destillierten Wassers sich befinden, gleich der Röhre b den Boden des Glases f fast berühren. Das gleiche wird mit der Röhre d zu dem Gefäß g beobachtet. Ist nun alles wohl verpicht und gegen den Durchgang der Luft verwahret, so giebt man ein gelindes Feuer, das denn viel elastische Luft entwikelt, die sich im Wasser des Gefässes e absorbiert.

Was sich hier nicht auflösen mag, besonders wenn die Luft schnell entwikelt wird, geht durch die Röhre c in f ins Wasser über; vermag auch in diesem nicht alles eingesogen zu werden, so gehet das übrige in g über; auf diese Weise gehet dann nichts verloren, man hat keine Zersprengung der Gefässe zu beförchten, und kann seinen Salmiak-Geist so stark erhalten als man will. Ist alles elastische abgesondert, welches man alsobald siehet, wenn keine Bläschen mehr durch b in e gehen, so muß die Röhre b plözlich aus der Mündung der Retorte genommen, oder wenn es eine Tubulat-Retorte ist, dieselbe sogleich geöfnet werden. Ich hätte mich dieser weitläufigen Beschreibung überheben können, wenn Sie nicht zugleich von besonderem Nuzen, zur Absönderung der Luftsäure wäre; siehe unten, wo sie nur wird angeführt werden.

Die übrigen besondern Erscheinungen bey Vermischung dieses **Alkali**, (das aber mit Unrecht Laugensalz genennt wird, indem es nie aus Laugen bereitet wird,) mit Mineralwasser werden untenher bey der Entdekung der Metallen durch Zerlegungsmittel angeführt werden.

C. Ist hingegen **Alaun** und Bittersalz, oder luftsaures Bittersalz und Kalk, in einem Wasser zugegen, so ist dieß Entdekungsmittel unzulänglich, weil auch Thon-Erde aus dem Alaun davon gefällt wird; in diesem Fall, muß fürs erste durch

Zukersäure der Kalk abgeschieden, die helle, abgegossene Flüssigkeit nachher durch Alkali gefällt, und dieser Niederschlag endlich durch ein Wasser das Luftsäure enthält, von der Bittersalz-Erde geschieden werden, so bleibt der Ueberrest Thon-Erde.

Man kann indessen auf diesen Niederschlag, so nur aus Bittersalz und Thon-Erde besteht, meines Erachtens auch behutsam Salz oder Eßigsäure giessen, biß kein Brausen mehr entstehet, wobey aber die Lauge warm seyn, und öfter mit Lakmuß-Papyr sorgfältig untersuchet werden muß, ob nicht zu viel Säure dabey vorhanden sey; das unaufgelöste würde dann blos Alaun-Erde seyn.

D. Schweer-Erde ist bißher weder Luftsauer noch Salzsaur in Mineralquellen gefunden worden. Bergmann sagt zwar, sie sey schon Salzsauer angetroffen worden; da es aber doch nicht unmöglich wäre, sie anzutreffen, obwohl diese Erde stets Vitriolische Salze genug antrift, die sie zerlegen, so muß ich ein Entdekungsmittel derselben angeben.

1. Glaubersalz wird die Gegenwart dieses Erdigen Salzes alsobald entdeken, da ohne dieses kein Mittelsalz im Stand ist, dieß Vitriolsaure Alkali zu zerlegen. Einige Tropfen dieser Auflösung in ein schwer Erden enthaltendes Wasser getropft, machen es sogleich trübe.

2. Vitriolsäure thut dieselbe Wirkung, sie fällt aber auch mit Kalk als Selenit zu Boden; obschon bey weitem nicht so geschwind als mit Schwererde.

3. Alle Vitriolischen Salze gehören endlich noch hieher; nur könnten mit diesen Irrungen entstehen, die nicht alkalischer Basis sind.

E. Kiesel-Erde ist meines Erachtens nur mechanisch im Wasser gemischt; und bisher nur durch die Kunst im Wasser auflösbar gemacht worden. Eine Kiesel Flüssigkeit wird indessen durch Säuren zerlegt; und wäre es ja möglich, eine solche in Mineralquellen anzutreffen, wie der Eisländische Geyser wirklich enthalten soll, so könnte sie leicht durch jede Säure entdekt werden. Man thäte aber am besten, Eßig oder Salzsäure dazu zu nehmen, weil diese mit keiner andern Substanz als einer Schwefelleber einen Niederschlag bewirken, und leztere leicht auf andere Weise von jener unterschieden werdeu kann; überdieß auch ein solcher Niederschlag sehr wollig und gallertartig ist.

V. Metallische Verbindungen entdekende Mittel.

Metallische Salze befinden sich zwar, doch seltener als man bisher vermuthet, und gefunden zu haben vorgegeben hat, in Mineralwasseren. Ihre Gegenwart muß auch durch mehr als einen Versuch erwiesen werden, obschon darüber mehreres vestgesezet worden ist.

A. **Eisenvitriol und die übrigen Eisensalze** können auf verschiedene Weise entdeket werden; doch scheint mir folgende Art die beste zu seyn.

1. **Wäßriger Galläpfelaufguß oder Absud**, wird mit eisenenthaltendem Wasser, es mag vitriolisch seyn oder nicht, eine Farbe bewirken; mit wenig Eisen giebt es eine rothe, mit vielem eine schwarze, mit alkalischem Wasser eine violete Farbe; ist viel Selenit zugegen, so wird der Niederschlag weißgelb. **Struve** bemerkt zwar, l. c. daß ein, in einem Wasser enthaltenes, gänzlich dephlogistisiertes Eisen von diesem Gegenwirkmittel nicht entdeket werde; allein er gründet sich, wie ich vermuthe, und **Westrumb** *) sich ebenfalls äussert, wohl nicht auf richtige Versuche; weil bekanntlich in einer Auflösung von entbrenn-

*) l. c. p. 86.

bartem Eisen durch Salzsäure (ich bezweifle aber sogar, daß ein ganz entbrennbartes Eisen in irgend einer Säure auflösbar sey), in der etwas zu viel Säure vorhanden ist, ja nicht einmal eine Dinte entstehen kann, und die Säuren die Dinte zu entfärben pflegen.

Luftsaures Eisen kann mit diesem Mittel auch entdekt werden, wenn ein damit geschwängertes Wasser, das lange Zeit an der freyen Luft gestanden, nachher mit dieser Tinktur keine Farbe mehr hervorzubringen vermag; denn würde es die schwarzfärbende Eigenschaft beybehalten, und selbige nicht einmal durchs Kochen verlieren, so bewiese dies, daß Vitriol- oder Salzsäure der bindende Theil in diesem Wasser wäre, der dennzumal durch andere Handgriffe könnte bestimmet werden; z. B. entweder durch schon angeführte Gegenwirkmittel, oder aus der Natur des Salzes so im Rukstand bleibt, ob es nemlich in Weingeist oder Wasser ꝛc. auflöslich sey.

Den Eisengehalt einer Quelle zu erforschen, wählte Giohannetti l. c. diese Tinktur als das vorzüglichste Mittel; er schlug nemlich alles Eisen durch eine genugsamme Menge derselben aus einer bestimmten Menge Wasser nieder, und calcinirte hernach diesen braunschwarzen Niederschlag in einem verschlossenen Tiegel, um das überflüßige Phlogiston davon zu jagen, bey welcher calcination der Niederschlag ¼ seines Gewichts verlor; der

Ueberrest stellte ihm ein reines Eisen dar, das vom Magnet gezogen wurde.

Diese Untersuchungsart wäre auch allerdings die vorzüglichste, wenn man nicht öfter einen mit andern Erden gemischten Niederschlag zu erhalten beförchten müßte, der denn eine Verwirrung in der Berechnung des ganzen Eisengehalts anrichten könnte.

Noch muß ich hier bemerken, daß leberartige Eisenwasser ihren Eisengehalt, besonders wenn er gering ist, nicht bald, weder durch dieses noch durch das folgende Mittel offenbaren.

2. **Geistige Galläpfel-Tinktur** verursacht eine ähnliche Wirkung wie jene, und verdiente eigentlich auch keinen besondern Plaz allhier. Nur einzig darinn ist sie vorzüglicher als dieselbe, daß sie nicht so bald wie jene verdirbt und schimmelt.

3. **Blutlauge, phlogistisiertes Alkali, Alkali** prussien, ist eines der neueren Zerlegungsmittel des Eisens. Ein Eisenhaltendes Wasser wird nemlich durch das hinzutropfen einiger Tröpfchen desselben alsobald zerlegt, und ein blauer Niederschlag darinn bewirkt; da hingegen die erdigen Salze nicht von demselben angefochten werden.

Die beste Bereitungsart des phlogistisierten Alkali ist, nach **Bergmann**, folgende: auf 4 Theile Berlinerblau, wird ein Theil Weinstein-Alkali genommen, mit genug Wasser gekocht, der helle Liquor mit Säure gesättigt, und von jenem Nie-

derschlag durchs Filtrum abgesöndert. Scopoli reinigte diese Lauge, indem er sie der Sonne aussezte, und mit Säure sättigte. Struve giebt l. c. eine andre Art Lauge an, die er ganz für Eisen frey ansicht. Westrumb sagt hingegen es seye unmöglich, ein von allem Eisen freyes phlogistisches Alkali zu bereiten. In den chymischen Annalen v. Jhrgg. 1786. 3 Stük *) beschuldigt er es sogar als das unsicherste Bestimmungsmittel des Eisens, und behauptet, daß alle angegebenen Bereitungsarten mehr oder weniger Eisen enthalten, das in der Gestalt von Siderum oder phosphorsaures Eisen und in einer Menge von 10 bis 35 auf 100 Theile in demselben zugegen seye. Meines Erachtens muß aber eine Blutlauge doch sehr rein seyn, die aus 4 Loth Weinstein-Alkali und 14-16 Loth wohl getroknetem Blut bereitet wird, wenn diese Mischung mit Wasser gekocht, filtriert, und wieder bis zu Kristallen eingetroknet wird; obschon ich freylich auch keineswegs zweifle, daß nicht oft eine sehr unreine Lauge möge bereitet worden, und daher sehr viele Irrungen entstanden seyn. Ich frage aber noch dabey: ob dieser allfählige Eisengehalt der Blutlauge, sich den Niederschlägen so bey Eisenhaltigen Wasseren entstehen, auch allemal beymische oder nicht? da es mir begreiflich gleichviel gelten muß, ob eine Lauge viel oder wenig Side-

*) p. 196.

rum enthielte, wenn sie nur meine Berechnungen nicht verfälscht.

Ueber die Wirkung der Blutlauge sind die Gelehrten ebenfalls verschiedener Meynung; Struve *) sagt, dieses Mittel schlage das Eisen aus luftsaurem Wasser nicht nieder; Westrumb hingegen behauptet das Gegentheil **), und sagt: es entstehe anfänglich zwar nur ein weisser Niederschlag, der aber nach einiger Zeit schön blau werde. Ich habe öftermalen gefunden, daß man zu luftsaurem Eisenwasser etwas Säure zugiessen muß, um einen Niederschlag zu erhalten; so daß es scheint, die verschiedene Meynung beyder Gelehrten seye nur von der Verschiedenheit ihrer Blutlaugen veranlaßt worden. Westrumb hatte sich vielleicht einer mit Säure übersättigten, Struve hingegen einer vollkommen gesättigten bedient.

Um sich ferners des wahren Eisengehalts eines Wassers zu versichern, ob nemlich das Eisen Luft- Vitriol- oder Salzsaur in demselben enthalten seye, muß man sich desselben Handgriffs bedienen den ich unter Nro. 1. beschrieben habe, das Wasser nemlich abzurauchen, und mit der Blutlauge zu versuchen, da man denn bald sehen wird, ob blos vitriolsaures oder blos luftsaures Eisen, oder beydes zugleich, darinn vorhanden seyen.

---

*) l. c. p. 189.
**) l. c. p. 91.

Ist man aber Willens, sich auch der Menge des Eisens zu versicheren, so muß der Niederschlag zuerst mit etwas Säure begossen werden, um alles Erdige so damit niedergefallen seyn könnte, davon abzusönderen; hat man hierauf den Niederschlag wohl getröknet, so bedient man sich der Tafeln des Verhältnißes von **Bergmann**, **Struve** oder **Kirwan**. Ersterer fande $\frac{1}{7}$ Eisen in einem Gran Berlinerblau; **Struve** in 590 Theilen 100 Theile. Will man aber selbst entscheiden, so lasse man den blauen Niederschlag ein wenig glühen, da denn der vom Magnet angezogene Theil das wahre Verhältniß zuverläßiger als alle Rechnungstafeln anzeigen wird.

Andere Metalle als Kupfer, werden auch von der Blutlauge entdekt; Kupfer fält braun, Zink und Magnesium weiß davon nieder; von den übrigen Metallen ist nicht die Rede, da sie nie im Wasser aufgelößt angetroffen werden. J. J. Martin hat indessen *) eine grosse Menge Versuche über dieselben angestellt, und durch dieselben bewiesen, daß durch gewisse besondre Verfahrungsarten, aus jedem Metall ein blauer Niederschlag könne erhalten werden.

Ist ein Wasser durch hepatische Luft eisenhaltig geworden, so entdekt das phlogistische Alkali nichts; wird aber ein solches Wasser in kurzer Zeit blau,

*) Diss. pro gradu 1774.

so ist es ein gewisses Zeichen, daß eine Mineralsäure das Auflösungsmittel des Eisens sey *).

4. **Flüchtiges Alkali so mit Kalk destilliert worden**, ist von **Pfleger** in seiner Differt. gradu de Analysi aquar. mineralis sine igne Monsp. 1781. schon als ein tüchtiges Eisen entdekendes Mittel angerathen worden. Es schlägt nur die Metalle und die Bittersalzerde nieder; und zwar das Eisen nach **Struve** **) in metallischer Gestalt; aus diesem Grund ziehet er es dem luftvollen Salmiakgeist vor; besonders aber ist sein Nuze bey der Entdekung des Kupfergehalts in einem Wasser sehr bestimmt und fast unentbehrlich; siehe Kupfer und Arsenik.

5. **Beguinsgeist**, oder **flüchtige Schwefelleber**, ist ein Gegenwirkmittel, das bey Untersuchung der Mineralwasser, besonders ihres Metallgehalts, mit Nuzen gebraucht wird; die Metalle werden davon schwarz niedergeschlagen; freylich fallet auch die Bittersalzerde damit zu Boden, sie läßet sich aber in Säuren wieder leicht auflösen, der metallische Niederschlag hingegen nicht so leicht; ein also gereinigter Niederschlag kann nachher durch gelindes Rösten auf einer Porcellanschale von dem ihm anklebenden Schwefel befreyet, und sein Gewicht genau erforschet werden. Versuche belehrten

*) **Bergmann** l. c. p. 347.

**) l. c. p. 104.

mich, daß 10 Gran Vitriol beständig 4 ein halb Gran Niederschlag geben, der nach **Bergmann** 2 ein halb Gran Eisen hält.

6. **Alle übrigen Alkali**, wie auch **das Kalkwasser**, zerlegen die metallischen, folglich auch die Eisensalze; allein zur bestimmten Entdekung des Eisengehalts sind sie doch unzulänglich.

7. **Dephlogistisierte oder reine Luft** kann wohl auch als ein Eisen entdekendes Mittel angeführt werden; denn als ein nach brennbarem sehr begieriges Wesen, raubt sie dem Eisen bald sein Phlogiston, und schlägt es daher selbst aus seiner Verbindung mit Vitriolsäure nieder; sie kann aber auch mit Nuzen gebraucht werden, um den wahren Eisenvitriol von einem salzsauren Eisen zu unterscheiden; nach **Bergmann** *) wird nemlich in einem offenen Gefäß aus eisenhaltigen Wassern nach und nach ein Ocher herausfallen; und Eisen, das auf diese Weise, durch die in der gemeinen befindliche reine Luft, ist entbrennbaret worden, ist in Vitriolsäure so zu sagen nicht mehr auflösbar; da es hingegen von Salzsäure, obwohl dieselbe an Phlogiston sehr arm ist, doch noch aufgelöset werden kann.

Man muß hiemit aus jener Erscheinung, wenn nemlich ein eisenhaltiges Wasser über Nacht einen Ocher

*) l. c. p. 251.

Ocher fallen läßet, auch nicht sogleich schliessen, daß dasselbe luftsaurer Art seye, da ein vitriolisches Eisen sich gleichfalls an der freyen Luft zersezen kann. Lieber versichert man sich der Gegenwart der Luftsäure durchs Kochen, durch welches der Eisenvitriol nicht so bald zerlegt wird.

8. **Kupfer in Metallgestalt**, zerlegt auch den Eisenvitriol, und löset sich dagegen im Wasser auf, welches durch flüchtiges Alkali bald kann entdeket werden.

B. **Kupfervitriol** oder andere **Kupfersalze**, werden schon durch ihre Brechen erregende Kraft entdekt; folgende Mittel stellen aber ihre wirkliche Gegenwart außer allen Zweifel.

1. **Flüchtiges Alkali** ist eines der vorzüglichsten einen Kupfergehalt entdekenden Mitteln; es entstehet nemlich mit demselben eine schöne blaue Farbe in einem solchen Wasser, doch muß man etwas viel desselben zugiessen, damit die Farbe erhöhet werde, weil der Niederschlag durchs Alkali stets wieder aufgelöset wird.

Das luftleere **flüchtige Alkali** ist aber dienlicher dazu als das luftsaure.

Nach **Bergmann** *) braucht es nur 4 Gran Kupfervitriol zu einer Kanne (oder einer Maaß) Wasser, um mit flüchtigem Alkali eine schöne blaue Farbe zu geben.

---

*) l. c. p. 156.

2. Blutlauge oder phlogistisch Alkali, schlägt das Kupfer wie schon gemeldt worden, aus seinen Auflösungen, braun oder Kupferfarbig nieder.

3. Metallisches Eisen, in ein mit Kupfer geschwängertes Wasser gelegt, schlägt das leztere in metallischer Gestalt nieder, und ist eines der besten Mitteln, um sich des wahren Gehalts eines solchen Wassers zu versicheren.

Enthält aber ein Wasser sowohl Eisen als Kupfer, so ist diese Methode nicht hinlänglich, um den Gehalt von beyden Metallen zu bestimmen; man sollte daher in einem solchen Fall in eine bestimmte Menge Wassers ein Stük Eisen, und in eine ähnliche gleich viel Kupfer legen, und die Menge von beyder aus den dabey erfolgten Niederschlägen zu bestimmen suchen.

4. Galläpfel-Aufguß, giebt ebenfalls einen kupferbraunen Niederlag mit kupferartigen Wassern.

Obschon ich ausser dem Eisen noch keine andern Metalle in Mineralwasseren angetroffen habe, so glaube ich nichts destoweniger anzeigen zu müßen, von welcher Art in denselben anzutreffen möglich wäre, und wie sie denn am sichersten und richtigsten entdekt werden können.

C. Magnesium, wovon Bergmann *) meldet, daß bisweilen, doch selten, salzsauer im

*) l. c. p. 138.

Wasser anzutreffen seye, wird nach eben diesem Verfasser durch

1. Phlogistisiertes Alkali weiß niedergeschlagen; nun thut dies aber der Zink auch, so daß der Unterscheid von beyden blos durch die Untersuchung des Niederschlags erkannt werden kann. Bey diesem wird derselbe durchs Glühen schwarz, und wiederstehet den Säuren, wenn sie nicht phlogistisch sind.

Struve berichtet *) eben dasselbe; nur läßt er den Niederschlag durch gemein Alkali bewirken.

D. Zinkvitriol kann durch phlogistisches Alkali entdeket werden, der Niederschlag ist weiß, wird aber im Feuer gelb, und so wie er nach und nach erkaltet, wieder weiß; nach Bergmann l. c. wird der Zink durch kein anderes Metall ausgetrieben; seine Crystalle sind, wenn die Vitriolsäure die bindende Säure ist, weiß, und prißmatisch.

E. Arsenik ist zwar, wie schon eher gemeldt worden, doch in geringer Menge, und höchst selten im Wasser zugegen; ein solches Wasser läßt mit Schwefelleber einen gelben Niederschlag fallen; doch muß, wenn dies statt haben soll, kein Eisen zugegen seyn, weil sonst der Niederschlag schwarz scheinen würde.

Am leichtesten wird aber dieser Bestandtheil in einem eingetrokneten Residurum erkannt, wenn die-

*) l. c. p. 191.

ses nemlich, auf Kohlen geworfen, einen knoblauchartigen Geruch verbreitet.

Goldauflösung soll von einem solchen Wasser in metallischer Gestalt niederfallen.

Die übrigen Metalle als Gold, Silber, Platina, Zinn, Bley, Quecksilber, Wißmuth, Spießglas, Kobold, Nikel, sind in Mineralwassern bisher niemals angetroffen worden, seit dem man genauere und bestimmtere Begriffe von der Zerlegung der Körper bekommen hat.

VI. Schwefel entdekende Mittel.

Schwefel wird im Wasser niemal für sich allein aufgelöst angetroffen; und könnte ihm auch nur mechanisch beygemischt seyn, weil er im Wasser gänzlich unauflöslich ist; er kann sich indessen, durch verschiedene andre Körper aufgelöset, in demselben befinden.

Ueberhaupt aber bemerke ich hier, daß alle und jede Schwefelwasser, ihre Verbindungen seyen welche sie wollen, durch Metalle in Substanz, oder durch ihre Auflösungen in Säuren, mehr oder weniger entdekbar sind, und dunkelfarbne Niederschläge geben.

A. Schwefelleber, eine Verbindung des Laugensalzes mit Schwefel, kann, wo nicht oft, doch bisweilen in Mineralwassern zugegen seyn,

ich bin aber, alles Nachforschens ohngeachtet, bisher noch nicht so glüklich gewesen, eine Quelle anzutreffen, die eine wahre Schwefelleber enthalten hätte. **Bergmann** meldet auch kein Wort von solchen mit Schwefelleber geschwängerten Wassern, und schreibt alle Erscheinungen, die man bisher von derselben hatte herleiten wollen, einer Art von Luft zu, von welcher bald mehrers wird gesagt werden. Sollte sich indessen irgendwo ein solches Wasser finden, so könnten folgende Mittel gebraucht werden dasselbe zu entdeken, und von einem nur leberluftartigen zu unterscheiden.

1. Alle Säuren, vegetabilische und mineralische zerlegen die Schwefelleber, und nöthigen den Schwefel, in der Gestalt von einem feinen Pulver, zu Boden zu fallen. Man sollte aber doch den

a. Eßig oder die

b. phlogistische Salzsäure den übrigen vorziehen, weil diese auf keine andre Art von Körpern eine niederschlagende Wirkung besizen.

Dieser Versuch ist auch der bestimmteste, weil die Verwandtschaft dieser Säuren zum Alkali der Schwefelleber grösser ist, als dieses leztern seine zum Schwefel, die so gering ist, daß sie von der Luft selbst zerlegt wird.

Vielen Gelehrten, als Struve, **Westrumb**, u. s. w. muß indessen dieses Untersuchungsmittel unzulänglich scheinen, weil Sie sonst kaum so vieler andern, gewiß viel unbestimmteren Mittel, Mel-

dung thun würden, die ein solches leberartiges Wasser, von einem nur leberlufthaltenden zu unterscheiden im Stande seyn sollen. Sie empfehlen nemlich insonderheit

a. den Quecksilber-Salpeter, warm aufgelöset; der nur mit schwefelleberhaltenden Wassern schwarz zu Boden fallen soll.

b. Quecksilber-Sublimat, der ebenfalls nur mit diesen schwarz, mit jenen hingegen weiß zu Boden fallen soll.

c. Die Bley- und Silberauflösungen, die mit einem solchen Wasser einen schwarzen Niederschlag geben, der auf Kohlen wie Schwefel brennen soll, das bey jenen nicht begegne: und hätte ich mich nicht durch öftere, mit künstlicher Leberluft angestellte, Versuche des Gegentheils von diesen Erscheinungen versichert, so würde ich wahrscheinlich ein gleiches Zutrauen zu diesen Mitteln haben, da auch ich mich in der Voraussezung, daß sie jene, ihnen zugeschriebene Unterscheidungskraft wirklich besizen, bey ehemaligen Untersuchungen von Mineralwassern einigemal von ihnen hatte in die Irre führen lassen. Nun rathe ich aber als ein zuverläßigeres Untersuchungsmittel ausser den Säuren lieber noch

2. den Weißen Arsenikan, der mit Leberluft nie gelb, mit einer wahren Schwefelleber hingegen zu Auripigment wird. Westrumb bemerkt

zwar *), daß er auch von der Leberluft mehr oder minder gelb werde; und Struve sagt **) das gleiche: selbst leberluftartige Wasser färben den Arsenik, so wie auch Bergmann ***). Ich habe es aber niemals wahrgenohmen; obschon ich starke leberluftartige Mineralwasser damit versucht habe. Es würde aber Thorheit seyn, wider die Autorität solcher Männer streiten zu wollen; obschon ich auf der andern Seite, meinen mit künstlichen und natürlichen leberluftartigen Wassern angestellten Versuchen auch nicht Zwang anlegen, und für roth ansehen kann, was weiß, oder aufs höchste nur heiter strohgelb ist.

B. Schwefelleber mit Kalkerde ist deßgleichen von mir niemals angetroffen worden; sie verhält sich aber mit jener gegen die Zerlegungsmittel gänzlich gleich; nur daß sie sich leichter zersezt; daher die Gegenwart einer solchen kalkartigen Leber, einzig durch Beymischung eines stark luftsauren Wassers zerlegt, und von jener kann unterschieden werden.

Uebrigens gebe ich gerne zu, daß bey Untersuchung des Rükstandes sich aus der Natur des erhaltenen Salzes bald auf die Natur der Leber selbst zurük schliessen lasse, so daß, wenn z. B. Eßig

*) l. c. p. 107.

**) l. c. p. 103.

***) l. c. p. 346.

zum niederschlagen der Leber wäre angewandt worden, man von jener eine gebläterte Weinsteinerde, mit dieser hingegen, einen eßigsauren Kalk erhalten würde.

C. Schwefelleber mit Bittersalzerde, könnte unstreitig, eben sowohl, als die jezt erwähnte in der Natur angetroffen werden, da die Bittererde ja alle alkalischen Eigenschaften besizt, und sogar im Wasser auflöslich ist, ungeacht sie eben keinen grossen Ueberfluß an Luftsäure hat.

Es ist indessen jezt nicht meine Absicht, über blosse Möglichkeiten zu schreiben; nur Thatsachen und wirkliche Gegenstände der Natur will ich behandlen, und die Art, wie dieselben am besten könnten zerlegt werden, anzeigen. So viel muß ich aber doch melden, daß ich den Versuch, eine künstliche Schwefelleber mit Bittererde zu bereiten, gemacht habe, und nicht unglüklich darinn gewesen bin.

VII. Schwefelleberluft, die ich oben angeführt habe, unterscheidet sich also von einer wahren Schwefelleber, erstlich durch einen heftigen Geruch, der bey einer Schwefelleber, die sich nicht zersezt, noch zerlegt wird, niemals so stark ist, und zweytens durch ihre Flüchtigkeit.

Diese leztere ist zwar oft gering, ja es scheint sogar, daß diese Luft dem Wasser oft hartnäkig anhänge.

Wie schon gesagt, fallen die Metalle und ihre Auflösungen, überhaupt alle Schwefelwasser, schwarz nieder; es dünkt mich aber hier der rechte Ort zu seyn, derselben und ihrer Wirkungs-Art ausführlicher zu erwähnen.

1. Metallisches Silber wird von diesem Wasser und seinem bloßen Dampf zuerst schmuzig gelb, Bleyfarben, schwarz.

2. Kupfer desgleichen.

3. Quecksilber *) wird durch Schwefel, er sey nun in welcher Verbindung es wolle, seinen Glanz verlieren, mehr oder weniger strengflüßig, (welcher Ausdruk hier ganz falsch ist, da strengflüßig nur von einem Metall oder Körper kann gesagt werden, der in strengem Feuer kaum schmelzt, oder flüßig wird,) mehr oder weniger roth, (welches gleichfalls kein wahrer der Natur gemäßer Ausdruk ist, da ein solches von Schwefel angelaufenes Quecksilber in allen Farben wie ein Pfauenschweif spielt,) mehr oder weniger schwarz werden.

4. Salpetersaures Silber fällt mit allen schwefelartigen Wassern als ein dunkelschwarzer Niederschlag zu Boden, welches indessen noch kein Beweis von der Gegenwart des Schwefels ist, da ein jeder Extraktstoff diese äusserst empfindliche Auflösung ebenfalls braunschwarz färbt, ja alle Phlogiston enthaltende Substanzen im Stand sind, die-

*) Westrumb. l. c. p. 108.

selbe zu verdunkeln; wie denn z. B. eine solche ungefärbte Mischung nur den blossen Sonnenstrahlen ausgesezt, schon schwarz wird, und bey der Berührung animalischer Cörper gleichfalls einen schwarzen Niederschlag zurük läßt, daher die Finger des Chymisten, aller Behutsamkeit ohngeachtet, oft schwarze Fleken davon zu bekommen pflegen.

5. **Salpeter oder Eßigsaures Bley**, ist der wahre Probier-Stein (Lapis Lydius) der Schwefel-Wasser, da diese Mischung ihrer außerordentlichen Empfindlichkeit ungeachtet, doch weder von Extraktstoff, noch anderem phlogistischen Gehalt eines Wassers schwarz wird.

Weil alle vorgeschlagenen Methoden, den wahren Schwefelgehalt eines Wassers zu bestimmen, mehr oder weniger mit fehlerhaften Operationen verknüpft sind, so versuchte ich, durch dieß wohlfeil rein zu habende Mittel, besser zu diesem Endzwek zu gelangen. Ich schlug nemlich aus einem künstlich bereiteten Leberluftartigen Wasser, dessen kubische Menge eingeschlukter Luft ich zuvor wohl bemerkt hatte, durch eine solche Bleyauflösung alles, was sich wollte fällen lassen, nieder, bis keine Veränderung mehr in der Mischung erfolgte; den ausgesüßten schwarzen Niederschlag suchte ich nachher durch etwas Eßig, oder dünne Salzsäure, von allem Erdigen wohl zu reinigen, troknete, und wog ihn hierauf wieder ab, und beraubte

ihn endlich durch Rösten und Glühen, seines ganzen Schwefelantheils, da ich denn, weil ich bey jedem Versuch stets das gleiche Resultat erhielte, den sichern Schluß machen konnte, daß je fünf Gran eines solchen schwarzen gereinigten und nachher getrokneten Niederschlags immer ein Gran Schwefel zu enthalten pflegen.

Nun will ich eben nicht behaupten, daß diese Art den Schwefel seiner Menge nach zu bestimmen, gänzlich fehlerlos seye; aber läugnen kann ich doch auch nicht, daß ich sie für viel bestimmter, und genauer als so viele andere der bisher vorgeschlagenen ansehe.

6. Salpetersaures **Quekſilber**, nur **kalt** bereitet, giebt mit einem Schwefel-Wasser nach **Bergmann** *), einen dunklen Niederschlag, der bißweilen schwarz ist. Ist die Auflösung aber **warm** bereitet, so soll nur ein weisser Niederschlag erfolgen, welches **Struve** **) auch von den Leberluftartigen Wassern behauptet.

Diese Behauptung will ich aber jezt nicht erörtern, sondern dafür nur ganz kurz einige Versuche anführen, so ich mit künstlich bereiteten Leberluftartigen Wassern angestellt habe; mit **kalt bereiteter Auflösung** erhielte ich anfänglich einen braunen, und sobald die Mischung etwas

*) l. c. p. 345.
**) l. c. p. 192.

geschüttelt wurde, einen schwarzen Niederschlag, nach 24 Stund entdekte ich aber auf dem Grund des Gefässes noch einen weissen Bodensaz, der von dem schwarzen bedekt wurde; die warm bereitete, so aber nur im Wasser in einer Hize von 45-50 Grad Reaumur gestanden hatte, verhielte sich mit jener gänzlich gleich. Ich bereitete also eine andere Auflösung, die ich sieden ließ; aber auch dieser ihr verhalten ware mit jener kalt bereiteten gänzlich ähnlich. — Es kömmt indessen auch viel auf die Art selber an, wie man dergleichen Versuche anstellt; wird nemlich bloß etwas von der Auflösung hier eingetropft, ohne das Wasser umzurühren, so entsteht im untern Theil desselben eine leichte dike Wolke, deren Oberfläche schwarzgrau, das untere hingegen dunkelschmuzig gelb ist; wird hingegen das Wasser auch umgerührt, oder nach der Mischung noch mehr Mineralwasser zugetropft, so sezt sich der Niederschlag zu Boden, und verändert seine Farbe.

Wird dieser Niederschlag nachher sublimirt, so läßt sich, nach **Struve** in seiner Abhandlung des Ifertenwasser, aus dem erhaltenen Zinnober der wahre Schwefelgehalt des Wassers bestimmen; welches auch **Girtanner** l. c. meldet.

Westrumb hingegen *) verwirft diese Bestimmungs-Methode, und nicht ohne Grund,

*) p. 104.

weil nemlich so wohl Salz als Vitriolsaure Niederschläge die Menge des Zinnobers vermehren, und selbst der Extraktivstoff oder etwas Phlogiston einen Schwefel, und mit diesem den Zinnober, bilden können.

7. **Quecksilber-Sublimat** (ätzender) ist eine Verbindung des Quecksilbers mit der Salzsäure, wobey aber leztere sich in Uberfluß befindet.

Bergmann *) **Struve** *) **Westrumb** *) führen dieß Mittel als ein bestimmtes Unterscheidungsmittel an, ob nur Leberluft, oder wahre Leber in einem Wasser seye? — Und wer sollte dem Ausspruch solcher Männer nicht gänzlich trauen! dem ohngeachtet erhielte ich sowohl mit künstlichen als natürlichen, freylich stark gesättigten Leberluft artigen Wassern, immer schwarze Niederschläge. Es ist indessen hierbey zu bemerken, daß meine Versuche mit Wassern, so mit künstlicher, aus destilliertem Wasser, nach der in der 2ten Figur beschriebenen Vorrichtung bereiteten Leberluft geschwängert waren, sind angestellt worden.

Wahrscheinlich kömmt alles auf das mehr oder mindere Phlogiston einer Leberluft an, ob die davon erhaltenen Niederschläge mehr oder weniger dunkel werden.

*) l. c. p. 346.
*) l. c. p. 103.
*) l. c. p. 105.

8. Rauchende Salpetersäure ist endlich bey der Entwiklung und wahren Bestimmung eines leberluftartigen Wassers, das vorzüglichsie Mittel; Sie wird aus 3 Theilen äusserst reinen Salpeters, und einem Theil der stärksten Vitriolsäure bereitet, wenn diese Mischung, die aber die äusserste Behutsamkeit erfordert, bey gelinder Wärme destilliert wird.

Dieß von dem unsterblichen Bergmann eingeführte und entdekte Gegenwirkmittel, verdient bey Zerlegung der Leberluftartigen Quellen und ihrer Unterscheidung von den wahren Leberwassern, unstreitig die erste Stelle; da iene von dieser Säure, und zwar nur von ihr allein, diese hingegen von allen übrigen Säuren zerlegt werden.

Will man sich desselben bedienen, so wird nach und nach so viel Säure zugetropft, biß aller Leberartige Geruch verschwunden ist; der weisse Niederschlag zeigt dann die Menge des Schwefels an, so in der Leberluft enthalten war. Struve *) sagt, daß jedes Gran dieses Präcipitats, 4 Cubik-Zoll Leberluft ausmache.

Nach Bergmann hingegen **) geben 60 Cubik Zoll dieser Luft nur 8 Gran Schwefel beym Niederschlag. Man muß aber bey diesem Versuch das Gewicht der Gefässen, in denen der Versuch

*) l. c. p. 194.
**) l. c. p. 342.

angestellt wird, wohl kennen, damit wenn die Flüssigkeit abgeschüttet, und die Gefässe getroknet worden, das Mehr an Gewicht, den Betrag des Schwefels genau anzeigen möge; der Niederschlag sezt sich gemeiniglich so fest an, daß er schwer wegzubringen ist, und was noch unbequemer dabey ist, so kann man denselben auch auf keinem Papyr sammeln, weil das Wasser sehr sauer und äzend dabey wird, und die Seihpapyre entweder ganz, oder doch zum Theil zu zerfressen pflegt, so daß man einen so geringen Niederschlag in denselben gänzlich zu verlieren Gefahr lauffen würde.

Nach Bergmann *) erfordert ein Viertel Wasser oft bey 200 Tropfen der stärksten Säure, um alles hepatische darinn zu zersezen.

Struve sezt dies Mittel l. c. unter die neuen, (Reactifs nouveaux), und schreibt ihm die Eigenschaft zu, daß es die Einwirkung der Erden und Alkalien bey der Untersuchung der Mineralwasser zu hemmen im Stande seye, so daß man sich desto sicherer auch anderer Mittel dabey bedienen könne; es verdient aber wegen dieser Eigenschaft keineswegs angeführt zu werden, da schon gesagt worden ist, daß z. E. die metallischen Auflösungen immer mit Säure übersezt seyn müssen, um desto sicherer auf fremde Säuren wirken zu können, ohne durch Alkalische Erden getrübt zu werden. rc.

*) l. c. p. 344.

VIII. Extrakt Materie entdekende Mittel.

Extrakt-Stoff ist oft in sehr geringer Menge zugegen; stark mit solchen Theilen beladene Wasser sind gemeiniglich gelblicht von Farbe; Sie sind aber dennzumal schon nicht mehr von der besten Art.

Seine Gegenwart wird schwer entdekt, wenn Sie gering ist; ist Sie aber beträchtlicher, so kann mann

1. **durch** salpetersaures Silber sich am besten davon versichern; mit einem solchen ist nemlich der Niederschlag immer etwas dunkel, oft gar schwarz von Farbe. Man muß aber jederzeit vorher noch untersuchen, ob nicht etwa Schwefel dabey vorhanden sey. Kann man keine Schwefelleber entdeken, sondern vielleicht nur hepatische Luft, und hat man auch diese durch heftiges Kochen davon abgesöndert, und die Auflösung wird dennoch schwarztrübe, so ist sicher Extraktstoff zugegen; desgleichen mir z. B. das Gurniegelwasser geliefert hat.

Ist dieser Extraktstoff mehr oder weniger zusammenziehender Art, so kann

2. **durch Eisen-Vitriol**, in geringer Menge eingetropft, die Gegenwart desselben erwiesen werden, wenn nemlich eine dunkle Dintenfarbe dadurch entstehet.

Ich

Ich halte es für gänzlich überflüssig, der überaus grossen Menge von anderen Zerlegungsmitteln, deren man sich bey der Untersuchung der Mineralwasser gemeiniglich noch zu bedienen pflegt, hier zu erwähnen, da die vorzüglichsten, und am wenigsten in Zweydeutigkeit führenden nunmehr verhandelt sind. So räth man z. B. den **Kupfer-Vitriol** dazu an, von welchem **Westrumb** sagt, daß aus der besondern grünen Farbe des Niederschlags, der damit erfolge, auch die Substanzen könnten erkannt werden, die denselben bewirkt haben, wozu aber ein sehr geübtes Auge, das alle Schattierungen dieser Farbe wohl zu unterscheiden wüßte, vonnöthen seyn würde. Auch **Alaun** ist kein zuverlässiges Zerlegungsmittel, so wenig als **Kalköhl**, **Seiffe**, **Terpentinöhl**, **Weinsteinrahm**, **Milch** rc. welches alles sehr entbehrliche Dinge bey der Untersuchung der Mineralwasser bleiben. Dr. Gagnebin giebt in seiner Untersuchung des **Schinznachter-Wassers** noch die **Kobold Auflösung** und den **Grünspan** als Zerlegungsmittel an; wegen welchen vorzüglichen Eigenschaften? ist mir nicht bekannt, vermuthlich sollen sie den Schwefel zu entdeken dienen, welches aber alle Metall-Auflösungen zu thun im Stande sind. Doch im Betreff der **Schwererde-Auflösung** habe ich noch vergessen zu melden, daß dieselbe mit einem Schwefelgaz enthaltenden Wasser braun zu Boden falle, welches zimmlich

bestimmt, die metallische Natur dieser Erden zu bestätigen scheint, von welcher schon Bergmann einen Fingerzeig gabe. Ich gehe also zu der Beschreibung der nähern Untersuchung, der in den Metallwassern befindlichen flüchtigen Theile über.

Absönderung flüchtiger Theile.

Bey dieser Untersuchung ist vor allem aus die gröste Reinlichkeit der Gefässe und des Geräthes vonnöthen, in welchen das Wasser soll gefaßt, aufbehalten und zerlegt werden. Die fremden Bestandtheile sind nemlich in vielen Mineralwassern, in so geringer Menge zugegen, und so leicht abzusöndern, daß auch nur die geringste Unreinigkeit schon eine Aenderung hervorzubringen im Stande seyn würde; die Reinigung der Gefässe, Gläser und so weiter, die alle ein bekanntes Maaß halten sollten, muß auch jedesmal mit destilliertem Wasser verrichtet werden.

Hat die zu untersuchende Quelle einen grossen Behälter, so lasse man eine umgestürzte leere Flasche einige Fuß tief in denselben hinunter, oder lasse das Wasser sonst aus der Tiefe schöpfen; weil bey Wassern, welche mit sehr vielen flüchtigen Theilen geschwängert sind, viele derselben schon durch die Berührung mit der äussern Luft verflüchtigt, gefällt oder zerlegt werden können.

Die Verstopfung der Flasche muß mit gröster Behendigkeit geschehen, auch so viel möglich neue Zapfen dazu gebraucht werden.

Die Untersuchung der Luftartigen flüchtigen Theile, muß auch wo möglich, jederzeit bey der Quelle selbst verrichtet werden; weil sich dieselben schwer in ihrer ganzen Menge in Flaschen aufbewahren lassen, ohne die Gefässe zu zersprengen, oder wenn sie nicht sehr wohl verschlossen sind, sich dennoch zu verflüchtigen. Man hat zu derselben vielerley Vorschriften und Vorrichtungen; einige binden blos eine feuchte Schweinsblase an einen Krug, und fangen in derselben, nachdem sie das Wasser durch Kochen erhizt, die ausgejagten flüchtigen Theile auf; eine reinere Absönderung geschiehet in der von dem unsterblichen Bergmann *) beschriebenen Vorrichtung; die Abzeichnung daselbst ist aber etwas fehlerhaft, weil die Schüssel, so das Quecksilber aus dem Cylinder auffangen soll, nach Maasgab dieses lezteren etwas zu klein, die Flasche oder der Cylinder hingegen, nach der Grösse der Retorte zu groß ist; ich habe daher die ganze Vorrichtung auf der Tafel N° 1. f. 1. etwas richtiger abzeichnen lassen, und eine Beschreibung, wie damit umzugehen seye, beygefügt. Es wird nemlich hier eine bestimmte Menge des zu untersuchenden Wassers, mit aller

*) l. c. T. 1. Tab. 2. fig. 2.

Geschwindigkeit in die Retorte gefaßt, und die Mündung derselben sogleich unter den mit Quecksilber angefüllten, und in Cubikzolle genau abgetheilten Cylinder gebracht, wobey aber die Mündung des Cylinders in der Schüssel einige Linien unter das Quecksilber gesenkt seyn muß, damit er sich nicht von selbst ausleere; anstatt eines gebogenen Retorten-Halses, habe ich mich auch lieber gebogener, und durch einen wohlpassenden Kork an der Retorte fest gemachter, gläserner Röhren bedienet, sowohl, weil man dieselben leichter nach Willen formen kann, als auch weil sie besser zu führen sind, und wenn sie brechen, die Retorte doch nicht verloren ist. Diese lezte muß ihrem kubischen Innhalt nach gemessen, auch selbst der leere Raum bis an die Röhre genau bestimmt seyn, damit er von der erhaltenen Menge Luft könne abgezogen werden. Ist endlich alles in gehöriger Ordnung, so wird durch ein, nach und nach bis zum Kochen des Wassers verstärktes, Kohlfeuer, aller luftartige Dunst durch die Röhre in den Cylinder getrieben, aus welchem dann das Quecksilber, wegen seiner specifischen Schwere, in die Schüssel fällt. Nach Bergmann braucht das Wasser auch nicht länger als eine Minute zu kochen, um alles elastische Fluidum auszutreiben. Ich habe aber oft bemerkt, daß nach gänzlicher Absönderung der Luft sich sogleich eine Menge Wasserdämpfe auf dem Quecksilber zu

sammlen pflegen, welche äusserst heiß sind, und die fernere Behandlung des elastischen Wesens verdrießlich machen; man muß darum, (wiewohl nicht aus diesem Grund allein, sondern weil auch bey Erkaltung der Retorte die Luft, welche aus dem leeren Raum getrieben worden, wiederum würde eingesogen werden), die Mündung der Röhre sogleich aus der Schüssel wegziehen, damit bey der Erkaltung das Quecksilber nicht die Retorte anfülle. Der dem Ansehen nach leere Raum im Cylinder wird aber jezt sorgfältig gemessen, und von dem leeren Raum der Retorte abgezogen, da dann der Ueberrest die Menge der erhaltenen Luft in Zahlen anzeigt.

Will man nun aber auch erfahren, welche Art Luft es sey, so man erhalten, so nimmt man eine kleine auf die Mündung des Cylinders passende Schaale, senkt sie unter das Quecksilber, uud den Cylinder, und bringt sie dann in ein mit Kalkwasser angefülltes Gefäß; hier hebt man den Cylinder ein wenig in die Höhe, und läßt an Plaz des Quecksilbers, Kalkwasser darein treten, mit dem sich die Luft sogleich verbinden wird, besonders wenn Sie oft damit geschüttelt worden. Der Verlust der Luft im Cylinder, zeigt dann deutlich die Menge der Luftsäure an, so zugegen war.

Die Leberluft wird bey diesem Versuch zwar auch eingesogen, sie wird aber sogleich durch den

Geruch entdekt: aus der Menge des Niedergeschlagnen Kalks, kann man dann auch die Luftsäure nebst der Leberluft berechnen.

Ist keine Leberluft zugegen, welches der blosse Geruch eines Mineralwassers anzeigt, so ist gemeiniglich doch etwas reine Luft, wiewohl nicht mehr als ein einziger Cubikzoll, wie Bergmann l. c. angiebt, in einer Kanne, oder 100 Kubikzöllen Wassers zugegen.

Die Bergmannische Berechnung einer Kanne kömmt aber zimmlich genau mit der hieländischen Maaß überein, wenn man nemlich die gewöhnliche Berechnung des Cubikzolls zu $274\frac{3}{4}$ gr. und die Bern-Maaß zu 112 Lod annimmt.

Diese Vorrichtung ist die einzige, mit welcher man die Luftartigen Dämpfe ihrem kubischen Innhalt nach bestimmen kann; doch kann man sich anstatt des Quecksilbers auch des destillierten Wassers zu Sperrung der elastischen Flüssigkeiten bedienen, nur muß man alsdenn diesem Wasser *) eine Hitze geben, die 100° nach Fahrenheit gleich kommt, damit sich die Luftsäure, sowohl als die Leberluft, nicht darinn auflösen. Durch beygemischtes Kalkwasser und Berechnung des Niederschlags erfährt man dann die Menge der darinn enthaltenen Luftsäure; das mehrere ist reine oder Schwefelluft. Eine andre Art die

*) Westr. phys. Chymischen Abhandl. p. 116.

Luftsäure zu bestimmen, kann durch blauen Sonnenblumensaft geschehen; nach Bergmann *) so auch nach Struve nach jenem in den Mémoires de l'acad. de Lausanne 1783. *) wird ein Theil Luftsäure 50 dieser Tinktur deutlich roth färben.

Damit aber dieser Versuch immer der gleiche sey, so sollte eine bestimmte Stärke der Tinktur können bestimmt werden; die Bereitungsart derselben ist besser oben, bey den Gegenwirkenden Mitteln schon beschrieben.

Dieser Weg der Bestimmung ist weniger kostbar, und ein genauer Arbeiter wird sehr gut damit fortkommen; allein hier muß man ganz ausserordentlich reinlich seyn; weil gewöhnlich Weinflaschen eben diese Luftsäure in sich schliessen, und Essig, auch Weinstein, die Sonnenblumen-Tinktur roth färbet.

Ist aber hepatische, oder Schwefelleberluft (auch Leberluft) im Wasser zugegen, welches durch den ihm eigenen faulen Eyern ähnlichen Geruch, sehr leicht zu erkennen ist, so ist die leztere Art die flüchtigen Theile zu bestimmen, nicht anwendbar, indem diese die Sonnenblumen-Tinktur auch allezeit roth färbet, wenn Sie mit etwas phlogistischer Luftsäure vermengt ist, von welcher besser unten Meldung geschehen wird.

---

*) l. c. T. I. p. 149.

*) p. 95.

Ich bediente mich daher des Quecksilbers zu Sperrung der Gefässen, wie oben beschrieben worden; aber auch mit diesem wollte es mir nicht gelingen, Ich erhielte nicht nur sehr wenig dieser Luft, in Vergleichung mit dem heftigen Geruch verschiedner Wasser, sondern das Quecksilber wurde sogleich davon schwarz, folglich auch dieser Schwefelleberartige Dampf zum Theil vermindert. Auch konnte ich diesen Geruch noch am Wasserdampf wahrnehmen, obschon sich keine Luft mehr absonderte; hingegen sammleten sich die heissen Wasserdämpfe auf dem Quecksilber, welche merklich diesen Schwefellebergeruch verriethen, aus welchem sich durch rauchenden Salpeter-Geist ein sehr zarter Schwefel absöndern ließ; daher ich auf den Gedanken fiele, ob nicht aus einer, sehr genau, mit brennbarem verbundenen Luftsäure, eine Art Schwefel entstehen könnte, der an Flüchtigkeit, Elastizität, und Auflösbarkeit im Wasser, den gemeinen Schwefel übertreffen, übrige Eigenschaften aber mit jenem gemein haben könnte.

Die schon eben angeführte Behauptung Bergmanns, kömmt freylich mit allen Versuchen, wo Leberluft sich entwikelt, überein, denn bey allen befindt sich Materie der Wärme in Bewegung; daß aber diese allein im Stand sey, dem Schwefel einen so heftigen Geruch mitzutheilen, ihn zu einem Luftartigen Körper umzuschaffen, kömmt mir, biß ich mehr Gewißheit hierüber habe, un-

begreiflich vor; schon **Maquer** *) sagt, daß eine Schwefelleber sich von selbst zerseze, weil die Verwandtschaft des sauren Bestandtheils im Schwefel zum Alkali grösser, als zum Brennbaren sey, und daß das Brennbare sich zuerst von dieser Verbindung trenne, und ein Tartarus Vitriolatus zurükbleibe, und daß ferners der Geruch und die Ausdünstungen (emanations) der Leber diese beständige Zerlegung deutlich anzeigen. Man siehet aus dem, was hier bey der genauen Verbindung des Alkali mit Schwefel vorgehet, daß zwey Bestandtheile flüchtig werden und verloren gehen, nemlich die Luftsäure im Alkali, und der brennbare Theil des Schwefels, und daß wenn der Schwefel sich hier in ganzen Theilen absöndern würde, im Rükstand kein Mittelsalz, sondern reines Alkali zu finden wäre.

Weil aber aus luftleerem Alkali auch eine Schwefelleber entstehet, so bereitete ich aus 2 Unzen Schwefelblumen, und 3 Unzen Seifensieder-Lauge, die mit Säuren nicht brausete, in der Vorrichtung f. 1. durchs blosse aufsieden eine flüssige Leber; in der Vorlage sammlete sich, nach Abzug des leeren Raums der Retorte, 2 Cubikzoll Elastikum, so sich alsobald vom Wasser aufnehmen ließ, Lakmuß rothfärbte, Kalkwasser aber nicht trübte, Bley und Silber aus seinen Auf-

*) Dictionn: de Chim. p. 221.

lösungen schwarz nieder schlug; da hierauf nichts elastisches mehr, durch ferners Kochen entwikelt wurde, so legte ich nur eine kleine gemeine Vorlag zu Auffassung der Wasserdünste vor, diese rochen nicht Leberartig, sondern gänzlich wie Lauge, färbten Lakmus nicht roth, Silberauflösung nicht schwarz, doch ware die übergegangne Flüssigkeit trübe; wie alles in der Retorte troken zu seyn schien, wurde wieder die vorgemeldte Vorrichtung vorgelegt; nun sammleten sich wieder einige Cubikzoll Elastikum, die sich aber alsobald im Wasser auflösten; hierauf kam die Leber in der Retorte in Fluß, und kochte eine Weile, es gienge auch äusserst sparsam Luft über. Ich ware auch im Begriff den Versuch zu beenden, als die Retorte mit dem heftigsten Knall zersprang, und alle Umstehenden ihren Theil bekamen. Glük genug für mich ware es, daß mir, der ganz nahe dabey stuhnd, nicht beyde Augen verlezt word en. Das Glas, die Röhre und das Beken hatten desgleichen nichts gelitten, und waren in ihrer Stelle ruhig stehen geblieben; Ich untersuchte nun dasselbe, und fand den Geruch der stärksten, heftigsten Leberluft; es sahe Opalen aus, und schien mit Schwefeltheilen überladen; einige Tropfen färbten Lakmus hoch roth, wurde die Mischung aber in die Wärme gestellt, so erschien die blaue Farb wieder; Kalkwasser trübte sich nicht; die weissen Metallauflösungen wurden davon

schwarz, und rauchender Salpetergeist sonderte Schwefel daraus ab. Hier hat sich also vielmehr ein Leberdampf als Leberluft entwikelt.

Die Leberluft ist daher oft mehr oder weniger mit phlogistischen Theilen beladen, und daher auch in seiner Flüchtigkeit, Geschmak und übrigen Eigenschaften unter sich selbst vielen Modificationen unterworfen; daher seine Untersuchungs-Methode schwer zu entwerfen und zn bestimmen ist. Wie sie von den Gegenwirkmitteln zerlegt werde, ist oben gezeigt worden; jene sind auch oft dieser Entwiklungs-Methode vorzuziehen; man wählet dazu entweder rauchende Salpetersäure, oder Metall-Auflösungen; jeder Gran Schwefel mag 4 Cubik-Zoll Leberluft ausmachen.

Die vielen Schwefelquellen so sich in der Schweiz befinden, machen eine nähere Bestimmung dieser flüchtigen, oft luft- oft dampfartigen Materie äusserst nothwendig; selbst **Bergmann** bestimmte noch nichts genaues hierüber, und berührt ihre Verschiedenheit bloß historisch. *)

Die Luftsäure wird 3tens noch durch Kalkwasser bestimmt; dazu wähle man sich die Vorrichtung F. 3. damit die in der gemeinen Luft, oft zufällig vorhandene Luftsäure nicht in Beschlag kommen könne; aus der Menge Niederschlag berechne man denn den Antheil Säure.

*) p. 354.

Neulich erwehnte noch **Westrumb** einer besondern Methode, die Menge der elastischen Theile zu bestimmen; man soll nemlich, sich ein Glas, das über ein Pfund haltet, wählen, fülle ein Pfund Wasser hinein, und stopfe es mit einem guten Kork zu *), steke in diesen ein $3\frac{1}{2}$ Zoll langes messingenes Röhrchen hinein, dessen obere Mündung nur $\frac{1}{2}$ Linien im Durchmesser hat.

Das Glas, Stöpsel und Röhre, müssen aber vorher aufs genauste gewogen werden; hiebey muß man ja nicht vergessen die Gefässe wohl abzutroknen, ehe man jeden Theil abwiegt, damit die anhängenden Feuchtigkeiten nicht in Beschlag kommen können; ist dieß geschehen, so verkorke man das Glas mit gedachtem Kork, und seze es eine Stund über einer Hize von 100° Grad aus; der Verlurst an Gewicht nach der Erkaltung, wird die Menge des elastischen Antheils genau in Zahlen angeben; ja (nach bemeldtem Schriftsteller) ungleich genauer, als wenn man ihr Gewicht mit Kalkwasser zu bestimmen sucht; bey dieser Vorrichtung habe ich mich allzeit eines Zinnernen, mit Schmirgel eingeschliffenen Stöpsels, und eines Glasröhrchens, so in diesen ebenfalls eingeschliffen ware, bedient, damit beyde wohl können getroknet werden, aber keine Feuchtigkeit annehmen; man muß sich aber hiebey noch

*) Siehe f. 1. a.

in Acht nehmen, daß kein Mineralwasser sich in dem Röhrchen befinde, wenn das Glas in die Wärme gesezt wird, damit die entweichende Luft dasselbe nicht herausstosse, welches einen nahmhaften Irrthum verursachen könnte.

Besser ist es, das Gewicht, des zu prüfenden Mineralwassers, durch eine hydrostatische Waag zu bestimmen, und nachher die geschehene Veränderung, wenn die Luft davon getrieben worden, anzuzeigen; das starke Abdampfen des Wassers müste aber in einem ähnlichen Gefäß, wie das eben beschriebene, verhütet, und die gleiche Temperatur wieder hergestellt werden. Die Beschreibung solcher hydrostatischer Waagen, ist hier überflüssig, sie sind alle hiezu gut zu gebrauchen, wenn Sie nur die gehörige Empfindlichkeit besizen; Ich hatte anfänglich eine Art Arcometer (oder Peseliqueur) dessen jeder Grad an seiner Scala das Verhältniß 2250 = 2251 anzeigte; es ist aber sehr schwer ein solches Instrument zu bekommen; Von mehrern Künstlern, die sich mit dieser Arbeit abgeben, habe ich keinen gefunden, der sich ein solches zu machen getraute.

Diese Art Werkzeug sind von den gemeinen Weingeistproben darinn unterschieden, daß die Röhre gegen die Kugel in ganz anderm Verhältniß ist, daher ihre so grosse Empfindlichkeit herrührt.

Eine äusserst empfindliche Schnellwaag, an deren einten Schaale ein derbes Stüklein Glas durch ein Roßhaar bevestigt ist, leistet die gleichen Dienste; der Unterscheid des Gewichts dieses Cörpers in destilliertem Wasser gegen das Gewicht des gleichen Cörpers in dem zu untersuchenden Wasser, bestimmt des leztern specifische Schweere.

Bestimmung der fixen Theil durchs Abdampfen.

Gemeiniglich werden durch die Abdampfung einiger Pfunden, Maassen, und so weiter, deßjenigen Mineralwassers so man untersuchen will, die fixen Bestandtheile desselben, als die Mittelsalze, erdig und metallische Salze (Vitriole) Erdarten, und extraktartige Theile bestimmt. Je grösser die Menge des Wassers ist, so man der Untersuchung unterwirft, desto leichter kann man den äusserst kleinen Antheil fremder Theile, ja so gar einen $\frac{1}{10000}$ bestimmen. Allerdings ist dieß in so weit äusserst merkwürdig, und angenehm zu wissen; aber weil die Abdampfung der Mineralwasser nur in gläsernen Gefässen vor sich gehen soll, in welchen gewöhnlich grosse Quantitäten nicht Plaz haben, ferner auch keine grosse Menge Wasser im gleichen Gefäß eingekocht werden

darf, weil diejenigen erdigen Salze, und Erden, so daraus niederfallen, wenn dieselben in einer dichten Lage auf einander zu ligen kommen, sich durch das stärkere Feuer zersezen, und neue Verbindungen eingehen können; und endlich weil viele kostbare Gegenwirkmittel dazu erfordert werden, mit vielen Unkösten verknüpft. Auch glaube ich nicht, daß dergleichen äusserst geringe Antheile von Erden und Salze, von welchen man nicht nur ohne Gefahr einnehmen kann, sondern wenn man eine heilsame Wirkung davon spüren soll, merklich grosse Portionen schluken muß, solcher kostspieligen Untersuchungen bedörfen; hat aber der Untersucher dergleichen heftig wirkende Wasser vor sich, so muß er auch in selbigem Fall seine Untersuchung darnach einrichten.

Sind nun alle fixen Theile eines Mineralwassers gesammlet, und überhaupt das Gewicht davon bemerkt worden, so wird das ganze Rükbleibsel, erst mit Weingeist, hernach mit etwas destilliertem Wasser, begossen, jedesmal klar filtrirt, der Rükstand wohl getroknet, gewogen, und eines jeden seine aufgelösten Salze genau bestimmt; der im Weingeist und Wasser unaufgelöset zurükgebliebene, Rükstand wird von vielen Schriftstellern auf verschiedne Art behandelt. Der kürzeste Untersuchungsweg ist dieser; man löse nun denselben in verdünnter, sehr reiner Salzsäure, (die auf die gleiche Art, wie der luftleere Salmiakgeist,

muß bereitet werden) auf, was sich nicht aufgelöst, wird durch Löschpapyr davon gesöndert, abgewaschen, und getroknet; das unauflösliche, ist mehrentheils Selenit oder Kieselerde. Diese salzsaure Auflösung wird denn durch phlogistisch Alkali, Blutlauge, oder Galläpfel-Aufguß untersucht, mit Glaubersalz, mit Zukersäure, der Kalk davon gesöndert, und mit Laugensalz der übrige Antheil Erdiger Theil bestimmt. Ist in leztrer etwas Alaunerde zugegen, so wird sie von luftsaurem Wasser, oder nach Bergmann und Kirwan, von destilliertem Essig nicht aufgelöset, die Bittersalzerde hingegen wohl; es ist aber selten in klarem durchsichtigem Wasser, Thon oder Kieselerde zugegen; sie sind mehrentheils nur mechanisch darinn gemischt.

Andre Schriftsteller lassen dieß erdige Rükbleibsel, besonders wenn Eisen zugegen ist, mit Wasser befeuchtet, einige Tag an der Sonne stehen, um das Eisen zu phlogistisieren, hernach wird die Auflösung der Erden durch Essigsäure, die Absönderung des Selenits durch viel destilliertes Wasser, bewürkt, u. s. w.

Andre lösen zuerst den Selenit in viel Wasser auf, und verfahren denn mit der Erden, wie gemeldt.

Nothwendige

Nothwendige Bemerkungen bey der Beschreibung eines Baades.

Die wesentlichen, in jedem Mineralwasser befindlichen, sowohl flüchtigen als auch fixen Bestandtheile, sind nicht die einzigen Gegenstände, die bey Beschreibung eines Baads sollen in Betrachtung gezogen werden, man soll auch die gesunde Lage, und gute zwekmässige Einrichtung der Wohn- und Baadhäuser aller aufmerksamkeit würdigen.

Eine gesunde Luft, wie wir schon gesehen haben, eines der vorzüglichen Bedingnisse, zur Genesung, wenigstens zu schleuniger Wiederherstellung, aller Kranken ohne Ausnahm; dieß beweisen die Beobachtungen aller Gelehrten, und die Natur selbst. Luft ist dem Thierischen mit Lungen versehenen Cörper nöthig; je reiner, je dephlogistisierter dieselbe ist, desto zuträglicher, desto nuzlicher ist sie demselben, der Grund ihrer Veränderung in der Lunge, mag nun entweder durchs Einsaugen der Feuermaterie geschehen, oder aber durch diese die phlogistischen Theile aus dem Cörper geschaffet, oder die natürliche Wärme durch Zersezung derselben in der Lunge befördert werden; dieß gilt gleich viel. Denn sobald die Luft mit Brennbarem gesättigt ist, ist sie zum

Einathmen untauglich, welches durch die vielen in solcher Luft erstikten Hündchen, Kazen, Sperlinge ꝛc. und die vielen angestellten Versuche eines Lavoisier, Priestley, Crawford, Foutana, Corvinus und anderer mehr deutlich und hinlänglich bewiesen ist.

Nach Dopson hemmt der Harmattan, (eine Art Wind) im innern von Afrika, alle Epidemien, und macht alle Kranken plözlich gesund, da hingegen der Süd-Wind in der Türkey oft die Pest anbläst und anfachet; eine durch die Ausdünstungen stehender Wasser, Sümpfe, morastiger Gegenden, faulender Pflanzen und Thieren, verdorbene Luft, bringt eher Krankheiten hervor, da hingegen eine, durch belaubte Wälder und grünende Wiesen streichende, ein Balsam für Menschen und Thiere ist.

Feuchte, vor dem Zutritt der Winde und freyen Luft verbauete und verschlossene Gebäude, schaden auch nicht nur selbst Gesunden, sondern können denen, die ihre Gesundheit an einem solchen Ort suchen, ihre ganze Cur vereiteln, und ihre Uebel eher verschlimmern, wenn schon die Bestandtheile des Mineralwassers dem Zustand des Kranken sehr angemessen sind. Nach Zimmermann *) von der Erfahrung, sind feuchte Oerter und Gegenden überall ungesund; Schort hat aus der

*) T. 2. p. 160.

Zahl der Sterbenden bewiesen, daß sumpfige windstille Länder ihre Einwohner wirklich aufreiben, so daß wieder das Beyspiel aller Landstädte und Dörfer, in der Grafschaft Essex mehr Leute sterben, als gebohren werden

Alle Feuchtigkeit der Luft hemmet die Ausdünstung, entkräftet den Menschen, und verursachet in seinen flüssigen Theilen eine Langsamkeit, die zu Stokungen führt; die Absönderung der Säften macht sich mühsam, die Ausdünstung wird nicht nur gehindert, söndern die einsaugenden Gefäß überladen den Cörper mit Feuchtigkeit. Diese Umstände sind um so schädlicher für die Gesundheit, wenn sich zu der Feuchte die Kälte gesellet; im Gegentheil wird ein wohl gelegene, gesunden Lüften zugängliche Gegend, ein mit troknen und geräumigen Zimmern (troknen Betten darinn) versehenes Wohnhaus, bey eiuem solchen Baad, dessen wesentliche Bestandtheile eben nicht in grosser Menge sind, den Kranken zuträglicher seyn, als ein noch so kräftig Baad, das eine ungesunde Exposition hat.

Auch die Spaziergänge und andre Annehmlichkeiten eines Baads, dörfen keineswegs, nicht wegen den blossen Belustigungen, sondern ihrer Nothwendigkeit wegen, in Vergeß gerathen. Was hilft eine gesunde schöne Lage eines Orts, wenn den Kranken, besonders denen so viel Wasser trinken und baaden, alle Bewegung im freyen benommen

ist; geräumige Sääle, grosse Lauben, Zimmer und Gänge, können mit Spaziergängen im freyen, durch Gebüsche und auf Wiesen, in keinen Vergleich kommen; die von ihrem brennbaren freye reine Luft, befindt sich nicht in den Wohnungen der Menschen und Thiere; denn diese verunreinigen sie stets durch das Athemhohlen, durch die Verbrennung vielen Lichts, Holzes, Kohlen, durch die Gährung vieler zur Speis und Trank dienlicher Pflanzen-Theile, durch die Fäulniß vieler thierischen Abgänge ꝛc. die doch niemahls von den Gebäuden in solcher Entfernung können abgeleitet werden, daß sie nicht durch ihre Ausdünstung die Luft verunreinigten, und phlogistisierten; und da die Luft, die wir einathmen, selbst da, wo sie auch noch so rein zu seyn scheint, aus drey Theilen phlogistisierter und nur einen Theil reiner oder Feuerluft besteht, wie Scheele, Priestley, Bergmann, Lavoisier, deutlich dargethan haben, jene aber für sich allein allen Thieren tödtlich, diese hingegen ein Bedürfniß aller ist; so müssen alle Veränderungen in der Natur, welche das Verhältniß der erstern vermehrt, auch den heilsamen Einfluß der leztern auf die Thiere vermindern, und denselben mehr oder minder schädlich, oft tödtlich machen.

So sind zum Beyspiel die wohlriechenden stark ausdünstenden Blumen eher in solchen Ge-

genden schädlich, weil sie nach Ingenhouß, Laghi, Lemmeri und andern mehr, die Athmosphäre mit brennbarem beladen, davon oft die schädlichsten Folgen beobachtet worden; so wird aus eben diesen ähnlichen Gründen der Holderbaum in Gothland, der böse Baum genannt; Lemmeri sah vom Geruch der blassen Rosen, der sehr stark ware, eine Ergiessung der Galle von oben und unten erfolgen; der Geruch von Tuberosen, der weissen Lilien, der Violen, und andrer Blumen mehr, verursachet oft Ohnmachten.

Die gütige Natur bedient sich daher auch verschiedner Wege, das beständige, durch so viele Thiere, faulende Pflanzen, und stehende Wasser, zunehmende Verderben der Luft zu hintertreiben, das nöthige Gleichgewicht wieder herzustellen; denn gewiß wird mancher die Frage aufwerfen: wie hat sich die Luft auf unsrer Erde so viele Jahrtausende hindurch erhalten können, ohne für die Bewohner zum wahren Gift zu werden? Die mächtigsten Luftreinigenden Mittel sind die Winde, Seen und Flüsse, die Pflanzen, deren Wachsthum unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen, nach den schönen Versuchen eines Ingenhouß und Sennebier, beständige Entwiklung der reinsten, Einsaugung der phlogistisierten Luft nach sich zieht. Die Winde reinigen die Luft in so weit, wenn selbige von gesunden, gemeiniglich kältern Gegenden, wie der Nordwind, herkommen, die unreinen

Dünste wegführen, mit reinerer Luft vermischen, und das Gleichgewicht wieder herstellen; eine Luft hingegen, aus irgend einer morastigen, sumpfigen Gegend, oder wo viele faulende Cörper, gährende Flüssigkeiten sich befinden, kan im Gegentheil äusserst schädlich, und oft tödtlich seyn. Die so hartnäkigen, oft ganze Gegenden heimsuchenden Faulfieber, die Pest der Türken, rühret öfters von den warmen Mittagswinden her. Daß die Sumpfluft zu den hartnäkigsten Tertianfiebern Anlaß gebe, lernen die Beyspiel der schweizerischen Regimenter in Holland, die Gegenden um Aelen, und Noville u. d. g. m.

Der Wind wirkt nur in so fern als ein luftreinigendes Mittel, in so fern er von gesunden Waldgegenden hervorkommt, von denselben eine reine Luft herführet, oder auch wenn er durch seine Kälte die Fäulniß und heftige Gährung der Thier und Pflanzen-Theile hemmet, die starke Ausdünstung stehender Sümpfe hindert, oder doch mindert.

Flüsse und Seen reinigen die Luft, entweder in so weit selbige diese leztere in Bewegung sezen, oder dieselbe von ihren unreinen schädlichen Theilen selbst reinigen. Nach den Versuchen eines Priestley, Thouvenel, Volta und Lavoisier, wird verdorbne, zum Athem hohlen der Thiere untaugliche, durch Schütteln mit Wasser wieder rein gemacht.

Wendet man nun diese Beobachtungen im Kleinen, auf die weise Einrichtung der Natur im Grossen an, so wird man finden, daß dieß eines der vorzüglichsten luftreinigenden Mittel ist; Springbrünnen, lauffende Wasser, Bäche, Seen, doch leztere, in so fern ihr Bord nicht morastig ist, sind also zu Erhaltung einer reinern Luft allerdings zuträglich.

Die Pflanzen reinigen auf eine ganz vortrefliche Art die Athmosphäre, indem sie das zu ihrem Wachsthum zuträgliche, in der Luft befindliche Phlogiston einsaugen, und die reinste, dephlogistisierte Feuer- auch Leberluft wieder von sich geben. Es ist dieses Ausströhmen reiner Luft bey den Pflanzen, bey Tag stärker, als bey Nacht. Ingenhouß behauptet, dieß Ausdünsten der Pflanzen bey Nacht, sey nicht nur geringer, als wenn das Sonnenlicht, die Lebensbewegungen ihrer Organen, in Bewegung sezet, sondern es sey dasselbe, ganz seiner Art nach unterscheiden, indem es mephitischer Art, (fixe Luft) sey; von Hrn. Sennebier *) wird dieß leztere wiedersprochen.

Indessen ist doch ausgemacht, daß wenn die Pflanzen, schon bey Nacht einen beträchtlichen Theil der Athmosphäre verderben, selbiger schädliche Antheil zum Theil nur fixe Luft ist, die in

*) Mem. phys. chym. sur l'influence de la lumiere solaire, pour modifier les être des trois regnes &c.

Betrachtung ihrer specifischen Schweere, alsobald zu Boden fällt, und vom Wasser, Erde ꝛc. aufgenommen wird. In Regnerischen Jahrzeiten, oder in solchen wo viele Nebel und Thauwetter einfallen, wird diese mephitische Luft sogleich, fast so bald sie sich entwikelt, wieder aus der Atmosphäre abgesöndert; auch der Regen ist oft eines der vornehmsten lustreinigenden Mitteln, deren sich die Natur bedient. Wer fühlt nicht nach einer anhaltenden Trökne, den heilsamen Einfluß eines Regens auf die Luft, und durch diese auf unsere Lungen; man athmet so leicht, der Cörper wird von seinen phlogistischen Theilen besser entladen, und der ganze Creislauf des Geblüts durch diese Entladung befördert und erleichtert; es ist daher keine Chimäre, daß bey einem Baad, die reine Luft und gesunde Lage, eines der wahren Hülfsmittel der Genesung ausmache.

Ob die moralische Beschaffenheit und Lage unsrer Seele, auf die physischen Theile des Cörpers Einfluß habe, ist keiner Erörterung mehr vonnöthen. Zimmermann *) sagt: daß es Krankheiten gebe, die sich durch Mittel lindern lassen, die gerade auf die Seele wirken, und also seye auch der Schluß richtig, daß die Seele ihren Cörper verändern könne, welches die Erfahrung auch bestätige. Jede freudige Leidenschaft, jeder frohe

*) l. c. T. 1. 452.

Gedanke, ist ein Balsam für einen kranken Cörper; es sollte demnach eines jeden Baadwirths, eine der vornehmsten Angelegenheiten seyn, seinen Gästen den Aufenthalt bey ihme auf alle weise angenehm zu machen, alle fröhlichen nicht stark erhizenden Spiele bereitet halten; Spaziergänge und anmuthige Bänke, fröhliche Parterren anlegen, und selbst eine angenehme ländliche Bibliothek halten, womit die leeren Stunden könnten ausgefüllt werden; es würde keiner, ohne vielfachen Nuzen, diese Unkosten bestreiten, und noch obenhin vielen Dank von seinen Gästen, und ein gutes Lob im Publiko sich erwerben.

Tafel
der
Verhältniß

Verschiedner Salze, salzartiger Substanzen und Niederschläge, so bey Untersuchung der Mineralwasser zu wissen nöthig sind, von Bergmann, Wenzel, und Kirwan.

Hundert Theile enthalten an	Wasser.	Säure.	Alkali od. Erd.	
Glaubersalz, oder (vitriolsaures Mineral-Alkali.)	58	27	15	B.
	$55\frac{1}{6}$	$24\frac{1}{3}$	$19\frac{1}{2}$	W.
	64	14	22	K.
Bittersalz. (Vitriolsaure Bittererde.)	48	33	19	B.
	$40\frac{5}{15}$	$37\frac{1}{2}$	$21\frac{1}{12}$	W.
	55	24	19	K.
Tart. Vitr. (Vitriol. Pflanzenalkali.)	8	40	52	B.
	$\frac{5}{12}$	$44\frac{4}{12}$	$55\frac{3}{12}$	W.
	6	31	63	K.
Selenit. (Vitriolische Kalkerde.)	22	46	32	B.
	20	48	32	W.
	38	30	32	K.
Alaun. (Vitriol. Thonerde.)	44	38	13	B.
	$46\frac{2}{3}$	$23\frac{2}{3}$	$29\frac{2}{3}$	W.
	58	24	13	K.
Grüner Vitriol. (Vitriolisiert Eisen.)	38	39	23	B.
	51	28	21	W.
	55	20	25	K.
Blauer Vitriol. (Vitriolisiertes Kupfer.)	28	46	26	B.
	41	$32\frac{7}{12}$	26^{5}	W.
	43	30	27	K.
Weisser Vitriol. (Vitriolischer Zink.)	55	22	20	B. K.
	38	33	29	W.

100. Theile enthalten an	Wasser.	Säure.	Alkali od. Erde.	
Schwerspat. (Vit. Schwererde), wird als Niederschlag oft gebrauchet.	3	13	84	K.
Mineral. Turbit. (Quecksilber-Vitriol), wird oft wie lezteres gebraucht.		22	78	W.
Bley-Vitriol. Wird nur auf ähnliche Weise benuzt.		$30\frac{1}{4}$	$69\frac{3}{4}$	W. K.
Küchensalz. (Salzsaures Mineral-Alkali.)	6	42	61	B.
	2_{6}	$44\frac{1}{2}$	$53\frac{1}{3}$	W.
	17	33	50	K.
Digestivsalz. (Pflanzen-Alkali), wird selt. vorkomen.	8	31	49	B.
	$3\frac{3}{8}$	$33\frac{7}{8}$	$62\frac{1}{2}$	W.
Salziges Bittersalz.	25	34	41	B.
	25	$33\frac{1}{3}$	$41\frac{2}{3}$	W.
Kalkig Salz.	25	31	44	B.
	25	38	37	W.
	20	42	38	K.
Horn-Bley. Wird als Niederschlag benuzt.		25	75	W.
Hornsilber. Wird wie lezteres benuzt.		24	76	K.
		25	75	B. W.
Kupfersalz.		$47\frac{2}{3}$	$53\frac{1}{3}$	W.
Eisensalz.		$48\frac{1}{4}$	$51\frac{3}{4}$	W.
Salmiak.	8	52	40	K.
Salpeter. (Salpetersaures Pflanzen Alkali.)	18	33	49	B.
	$\frac{5}{6}$	$51\frac{2}{3}$	48	W.
	7	33	63	K.
Cubischer Salpeter.	21	29	50	K.
Salpetriger Kalk.	25	43	32	B.
	$24\frac{1}{2}$	50	$25\frac{1}{2}$	W.
	35	33	32	K.
Bitrer Salpeter.	30	43	27	B.
	30	50	20	W.
	37	36	27	K.

Leztere komen selten vor

100. Theile enthalten an	Wass.	Säure.	Alk.	
Borax oder (Sedativsalz mit Mineralalkali) kömt selten zum Vorschein.	47	34	17	K.
Zukerk. (Zukers. Kalkerde) wird zu Berechnung der Niederschläg. gebraucht.	6	48	46	B.
Zukersaure Bittererde wird wie Lezteres gebraucht.	65		35	B.
Kalkspath. (Luftsaurer Kalk.)	11	34	55	B. K.
	5	$45\frac{5}{6}$	$52\frac{1}{6}$	W.
Bittererde (Magnesia.)	30	30	40	K.
	$25\frac{5}{6}$	$32\frac{1}{2}$	$41\frac{2}{3}$	W.
Mineralalkali.	64	16	20	B.
Thonerde. (Luftſ. Thonerde.)	=	3	67	B.
Schwererde.	8	27	65	B.
Eisenocher.	=	$55\frac{5}{9}$	$44\frac{5}{9}$	K.

Niederschläge mit Blutlauge.

100. Theile enthalten an	Metallerde.	Phlogist. Säure und Wasser.	
Eisenniedersch. (Berlinerbl.)	$16\frac{56}{89}$	$83\frac{3}{59}$	B. K.
Kupferniederschlag. braun	$18\frac{46}{53}$	$81\frac{7}{53}$	K.
Zinkniederschlag. weißl.	$20\frac{100}{495}$	$79\frac{395}{495}$	K.
Braunstein, bläulicht grau und hernach bräunl. grau.	$33\frac{1}{3}$	$66\frac{2}{3}$	K.

Nieders. durch Schwefel.	Metallerde.	Schwefel.
Bleyniederschlag.	80	20
Quecksilbern. als Zinnober.	$85\frac{5}{7}$	$14\frac{2}{3}$

Diese Tafel könnte noch um ein großes vermehrt, und um ein beträchtliches verbessert und berichtiget werden, denn die Gelehrten weichen öfters merklich von einander ab, besonders in Ansehung der Bestimmung der Säure und Wasser; wenn aber nur der fixe Bestandtheil, der erdig oder alkalische übereinstimmend ist, so ist schon viel gewonnen, auch ist hier die Abweichung nicht so beträchtlich.

Zweyter Abschnitt.

Quoniam occurrere verosimile est, omnium qui hæc noscant cogitationi, quonam modo exoleverint in medicinæ usu, quæ tam parata & pertinentia erant, mirumque & indignum protinus subit, nullam artium inconstantiorem fuisse & etiamnum sæpius mutari, cum sit fructiosior nulla.

Plin *Lib.* XXIX C. I.

Untersuchung der Båder

Die Sammlung der nun hiebey folgenden Untersuchungen, ist, wie im Vorbericht gemeldet worden, die Arbeit einiger Jahre; es ist demnach kein Wunder wenn die Versuche auf so verschiedene Weise angestellet, und bald besser, bald schlechter bearbeitet worden; oft verhindern håusliche oder Berufsgeschåfte gånzliche Beendigung von Versuchen, oft beschleunigen sie dieselben; zu gånzlicher Berichtigung und Verbesserung, entweder übergangener, oder mit allzuwenigem Beobachtungsgeist aufgezeichneter Versuchen, würden wieder einige Jahre hingegangen seyn, ich håtte auf diese Weise meine Absicht dem Publico zu Dienst gearbeitet zu haben, noch weit hinaus verschieben müssen. Sind oft die Untersuchungen verschiedner Wasser unvollkommen, und unvollståndig, so låßt sich doch aus denselben auf den

Gehalt eines Wassers, richtig schliessen; und besser ist es allemahl etwas gewisses, obschon nicht vollständiges, als gar nichts zu wissen, und in der Finsterniß zu tappen; ich bitte also nochmals um gütige und völlige Nachsicht.

Zu wünschen wäre es, daß die Regierung eines jeden Orts, dergleichen Untersuchungen die das Wohl des Landes, und die Wiederherstellung der Gesundheit vieler ihrer Unterthanen betreffen, durch ihren Beyschuß unterstüzen, und dergleichen kostbare Arbeiten über sich nemmen würde, erst dennzumal wäre etwas vollkommenes zu hoffen, weil nicht nur dergleichen Untersuchungen, sowohl wegen den Gefässen, chymischen Zerlegungsmitteln, und Reisekösten, äusserst kostbar sind, sondern auch viel Zeit erforderen.

Die untersuchten Mineralwasser habe ich in eine etwas systematische Ordnung zu bringen gesucht, die Hauptabtheilung begreift **warme** und **kalte Bäder**, die Unterabtheilungen sind nach der Verschiedenheit der Hauptbestandtheilen, als in einfache oder reine, schwefelhaltige, salzige und eisenhaltge Wasser geordnet.

I. Warme

I. Warme Bäder.

1. Reine Wasser.

Pfeffers Baad; Thermæ Fabarienses, Piperinæ.

Obschon ich bisher noch nicht Gelegenheit hatte, dieß Baad bey seiner Quelle zu untersuchen, und dem Publiko über die Laage, und das besondere dieses Baades, eigene Nachrichten mitzutheilen, so habe ich doch nichts desto weniger, mit dem verführten Wasser, welches ja häufiger als das Baad selbst, gebraucht und verordnet wird, einige Untersuchungen angestellt, die vielen meiner Leser vielleicht angenehm seyn werden.

Bey Scheuchzer in seiner Naturgeschichte des Schweizerlandes, und Walthiery Beschreibung dieses Baades insbesondere, findet man über dies merkwürdige und weitberühmte Baad, eine nähere und weitläufige Beschreibung, wovon ich kürzlich nur das nothwendigste und merkwürdigste Auszugsweise anführen will, damit sich ein jeder einen kleinen Begriff davon machen könne.

Das Baad so dem Gotthaus Pfeffers, das eine Stund davon entfernt ist, zugehört, liegt in der Grafschaft Sargans, in einer Tiefe, zwischen zwey festen Felswänden.

Nach Walthiery wurde dieß Wasser Anno 1240 entdekt. Seine Laage ist Sonnen-Aufgang, rechterseits des Galanda-Bergs an der Tamin; die Quelle entspringt aus einer grossen Höhle, die verschlossen werden kann, damit keine Unreinigkeiten hineinfallen, und wird bey 682 Schuh weit durch einen Canal in die Baadhäuser geleitet; sie ist so stark an Wasser, daß sie wohl einige Mühlräder treiben könnte.

Die Bergart ist bey der Quelle, da nemlich worauf die Quelle fließt, ein harter Thonschiefer, ob der Quelle aber ist er schon kalkartig.

Die Wärme des Wassers soll jederzeit, selbst nach dem selbiges so weit zu den Bädern hingeflossen, 30 Grad nach Reaumür seyn.

Wie Scheuchzer meldet, liegt das Baad sehr hoch; die 2 Baadhäuser, (davon einige Kupferstiche in seinem Werk zu sehen sind, von welchem auch noch mehr andre Prospekten gezogen worden), worinn etliche hundert Gäste auf einmal logiert werden können, stehen gegen Sonnen-Niedergang; auf der Ostseite derselben befindet sich eine hohe Felswand, und der Taminfluß; auf der Westlichen Seite ist ebenfalls ein Berg, der zwar nicht so steil ist, über welchen die Strasse nach Valenz führt. Die Zugäng zu diesem Baad sind nicht die angenehmsten, doch auch nicht so gefährlich, als dieselben vorgestellt zu werden pflegen.

Mit diesem Wasser sind in den ältern Zeiten viele Versuche angestellt worden, von welchen Scheuchzer die merkwürdigsten und bekanntesten erzählt; unbegreiflich und allerdings merkwürdig ist es, daß Männer, die damals von Ansehen waren, so übernatürliche Dinge in einem Mineralwasser finden konnten, das sogar keine, und äusserst wenige fixe Bestandtheile besizt. D. **Ruland**, **Fuchs**, **Thurneysen**, **Moser**, **Wikard**, **Reydten**, **Bruchius** ꝛc. fanden in demselben, bald Gold, Messing, Magnet, Eisen, Schwefel, Salpeter, Kupfer, Alaun, und dergleichen; es hat daher von jenen Gelehrten so speziose Namen erhalten, als Regina Aquarum, Mater Aquarum. Hr. Dr **Zimmermann**, (nicht der jezige Hofrath und Leibarzt Zimmermann in Hannover), nannte es unda Jordanis Fabariana. Ist es möglich, daß alle diese Männer gleich unrichtig sahen! und doch bin ich gänzlich versichert, daß keiner von allen, biß an einige äusserst wenige Eisentheile, einen Atom jener andern bemeldten Theilen darinn fanden.

Wie bekannt, ist dieß Wasser hell, klar, und ohne Geruch, noch Geschmak, und läßt sich Jahre lang wohl aufbehalten, ohne zu verderben, noch trübe zu werden; ein deutlicher Beweis seiner Reinigkeit.

Seine Schweere zu destilliertem Wasser, verhält sich, wie 10004:10000; Es ist also eines der sehr leichten Wasser.

Sonderbar ist es allerdings, daß dieß Wasser, ohne die geringste Spur eines zersezten Kieses von sich zu geben, so warm ist. Alle jene Vermuthungen, müssen hier ihr ganzes Gewicht verlieren, welche auf der Gährung mineralischer Cörper beruhen. Bey jeder Art dieser Gährungen entwikelt sich entweder fixe, oder doch schwefelleberartige Luft; diese müste nothwendig dem Wasser, so in jenen Höhlen quillt, ihre Eigenschaft mittheilen; allein bey diesem Wasser befindt sich keine Spur, weder der einten noch der andern dieser Luftarten. Man könnte zwar glauben, daß bey der Quelle sich Luftsäure finden würde, die in den versiegelten Fläschen nicht mehr zugegen seye; allein hierauf kann ich, nebst jenen Versuchen verschiedner Gelehrten, noch dieß zum Gegenbeweis anführen, daß beym Baad das Wasser den Gästen recht süß gegen ander Wasser schmekt; welches der beste Beweis der Abwesenheit der Luftsäure ist.

Scheuchzer meldet von der Untersuchung eines Hr. Damur im Jahr 1704 folgendes.

1. Galläpfelpulver verändert sich nicht, gab nur ein gelb Wasser, welches der extraktive Theil der Galläpfel verursachte.

2. Brassilienholztinktur, wurde eben so wenig als das damit gefärbte Papyr verändert.

3. Violensyrup blieb blau.

4. Salmiakgeist
5. Hirschhorngeist
6. Fixes Laugensalz } gaben keinen Niederschlag.

7. Vitriolgeist
8. Salzgeist } brausten mit dem Wasser nicht auf.

9. Säfte aus frischen Pflanzen gaben keine sichtbare Veränderung.

Ich stellte, um mich noch über einige Bestandtheile zu belehren, noch folgende Versuche damit an, weil ich aus obbemeldten wenig deutliche Begriffe von dem Gehalt dieses Wassers erhalten hätte.

1. Lakmusaufguß bliebe (selbst durch die genauste Gegenprobe versicherte ich mich davon) unverändert.

2. Mit obiger Tinktur gefärbt Papyr wurde auch nicht im mindesten roth.

3. Kalkwasser veränderte sich beym zumischen gar nicht, nach einigen Stunden aber bekam die Mischung eine Deke, die ich aber, der in der Atmosphäre enthaltenen fixen Luft zuschrieb.

4. Papyr mit Gilbwurz gefärbt, blieb gelb.

5. Silber Auflösung gab nach und nach ein weisses Wölklein.

6. Bleyessig, auch dieser fiele (jedoch langsam) weiß nieder, der Niederschlag wurde durch Salpetersäure doch nicht ganz aufgelöset.

7. Reines oder luftleeres flüchtiges Alkali, veränderte das Wasser nicht; nach 24 Stund war eine Trübung.

8. Zukersäure gab ein Wölklein.

9. Galläpfel-Aufguß; noch

10. Blutlauge, gaben kein Zeichen von Eisengehalt.

11. Schweererde Auflösung trübte sich in etwas.

Sowohl jene Versuche, als die so ich anstellte liessen mich nunmehr zweifeln, daß etwas mehr als ein wenig kalkartiges Salz, etwas bitter Küchensalz, und etwas vitriolisches Salz, in diesem Wasser zugegen sey; an flüchtige Theil war also gar nicht zu gedenken; und daß weder Alkali, noch Luftsäure, noch Schwefel, noch Schwefelgaz, noch vielweniger Gold, Kupfer, Vitriol, und dergleichen, wie ehemahl geglaubt worden, sich darinnen befindt. Die fernere Untersuchung wird zeigen, was übrigens davon zu halten sey.

Acht Ordinari Fläschlein, die versiegelt direkte vom Ort selbst herbeschieden worden, und gemessen $11\frac{1}{2}$ Schoppen Bernmaaß betrugen, (sie waren zwar alle ungleich von Grösse und von Gehalt) wurden in einer gläsernen Schaale, bey gelinder Wärme, wobey das Wasser nie dem Siedpunkt ausgesezt war, biß zur Trökne abgedampft; ich erhielte einen Rükbleibsel von 25 Gran.

Die Abrauchschaale wurde einige Tage hingesezt; es fiel feuchte Witterung ein, das Rükbleibsel wurde an verschiedenen Stellen feucht, Tags darauf war alles troken, und da wo Tropfen gestanden hatten, waren glänzende kleine Krystallen; deren Figur, wegen ihrer Kleinheit, nicht bestimmen konnte; ich hielte sie aber für Glaubersalz.

Ich übergoß nun erstlich diesen Rükstand mit höchst gereinigtem Weingeist, gosse diesen hell ab, das Unaufgelöste ferner mit destilliertem Wasser, dieß wurde eben so vom Trüben abgesöndert, die Erden und Selenit mit Salzsäure, davon erstere aufgelöset wurden; den Selenit erhielt ich zulezt.

A. Die geistige Auflösung, so 5 Gran ausgezogen hatte, wurde nun mit Wasser aufgelöst; es blieb eine harzige Substanz zurük, die sich nicht auflösen ließ, am Gewicht 1½ Gran; ich vermuthe, daß da die Zäpflein der Flaschen so schlecht halten, etwas Harz von der Verpichung hieran schuld sey; die Auflösung war dem ohngeachtet gelb gefärbt, mit Zukersäure entstund eine geringe Trübe.

Mit zugegossenem Alkali fiele etwas, mit Bleyessig fiele nichts nieder; wäre die ganze Menge nicht so gering gewesen, so hätte ich mit dem getrokneten Salz Versuche anstellen können, ob salpetersaurer Kalk vorhanden gewesen; daher fast nichts als extraktiven Stoff wahrnehmen konnte.

B. Die durch blosses Uebergiessen mit destilliertem Wasser ausgezogenen Salze, färbten die Auflösung nicht, es waren bloß $4\frac{1}{2}$ Gran darinn enthalten; die eingetroknete Auflösung fiel in feines Pulver, welches mir die Gegenwart eines Glaubersalzes zimmlich andeutete. Ich theilte dieses aufs neue wieder aufgelöste Salz in 4 Gläser, zuvor aber tunkte ich sowohl gelbes mit Curunna gefärbtes, als blaues mit Lakmus gefärbtes Papyr hinein; es veränderte sich keines von beyden. In eines goß ich rein fixes Alkali, welches keine Trübung verursachte; in ein anderes goß ich Bleyessig, es entdekte keine Salzsäure, da doch sehr späth eine geringe Trübung, die im Scheidwasser nicht auflösbar war, erfolgte; die Schweerspatauflösung wurde aber im dritten Glas alsobald milchig; ein deutlicher Beweis der Gegenwart des Glaubersalzes.

C. Die Auflösung der Erden in Salzsäure, hatte eine schwarze Farb, wie sie eingetroknet war; ich löste, sie zu reinigen, in destilliert Wasser auf, da denn ein unbeträchtlicher Antheil Kohlenstaub auf dem Filtrierpapyr zurükblieb. Die Auflösung, die ich aus Kalk, und Bittersalzerde vermuthete, befand sich auch also; mit Zukersäure konnte ich auch Kalk, allein wenig, mit Laugensalz aber nachher noch viel Bittersalzerde absondern.

D. An Selenit, der durch siedend destilliertes Wasser ganz aufgelöst war, blieb an Gewicht Gran 8.

Nachdem ich nun alles wohl gewogrn, so hatte ich aus jedem Fläschlein Wasser erhalten.

Harziger Stoff	$\frac{3}{16}$	Gran
Extraktifen Stoff und Kalksalpeter	$\frac{7}{16}$	—
Glaubersalz	$\frac{9}{16}$	—
Selenit	1	—
Bittersalzerde	$\frac{5}{8}$	—
Kalkerde	$\frac{3}{8}$	—

diese leztere ist mit Salpetersauer darinn aufgelöst gewesen, durchs Kochen aber zersezt, und die Säure verjagt worden

Nach dieser Berechnung sind in einem gewöhnlichen Fläschlein, so in der Hauptstadt für $3\frac{1}{2}$ Bzn. verkauft werden, $3\frac{1}{8}$ Gran fixer Theile enthalten.

Die Harzstoffe, deren zum Vorschein kommen, werden wohl schwerlich bey der Quelle darinn enthalten seyn; bekannter maaßen aber sind die äusserst schlecht verpfropften Gläser verpicht, daher leicht vom Wasser etwas abgespühlt und aufgelöst werden konnte. Nach der Bemerkung einiger Autoren, befindt sich oft etwas Ocher im Wasser, der aber in äusserst kleinem Verhältniß ist.

Ob nun gleichwohl dieß Wasser nicht den Namen eines Mineralwassers verdient, vor keinem

reinen Brunnwasser nicht viel voraus hat, und keinem reinen destillierten Brunnwasser beykommt, so ist es doch bisher häufig in auswärtige Gegenden versendt, und in äußerst mißlichen Zuständen angewandt worden; ob mit Nuzen? wird jeder verständige von Vorurtheilen freye Arzt leicht beurtheilen können. Es ist leicht einzusehen, daß alle andern Getränke eher, als ein so unschmakhaft, leichtes, ohne Beschwerlichkeit passierendes Wasser, einem Kranken, der ohne dieß mit vielen Medicamenten muß geplagt werden, zur Last wird, u. daß es daher von vielen Kranken, mit der grösten Begierde, getrunken wird, und selten ekelt; daß aber mehr Wirkung von diesem Wasser zu erwarten sey, als von einem jeden andern leichten Brunnwasser, wird nur derjenige eingestehen, der von medizinischen Wirkungen keine, oder übernatürliche Begriffe hat.

Wie viel die Vorurtheile bey dem Menschen vermögen, kann man aus dem Beyspiel, jener Pariserin lernen, die glaubte ihre Gesundheit würde zu Fall kommen, wenn Sie unsere klaren Brunnwasser mit dem trüben unreinen Seinewasser vertauschen würde; daher Sie auch, in ungeheuren Kösten ihr Trinkwasser daher beschied.

Ich kenne Personen vom Stand, die sich zum Trinkwasser keines andern als Pfefferswasser bedienen, und ein ansehnlicher Theil ihrer Einkünfte dazu verwenden.

Die Kostbarkeit dieses Wassers kömmt mehrentheils von der Zerbrechlichkeit, und außerordentlichen Dünne des Glases her, in welchem es versendet wird; gewöhnlich befinden sich 75 Fläschlein in einer grossen Kisten gepfropft, die ihrer grossen Last wegen, auf einer rauhen Strasse starken Stössen ausgesezt ist. Ohne die Fracht bis in die Hauptstadt, kostet die Kiste frey biß Zürich 12 Schweizer Livres oder 8 fl. Werden nun die vielen gebrochnen ¾ halb, und zum Theil leeren Flaschen (denn sie sind sehr schlecht verstopft,) heraus gelesen, so bleibt dem Verkäufer kein grosser Nuzen übrig, obschon das Wasser für die Käufer sehr theuer ist.

Es ist ausser allem Zweifel, daß wir gewiß zum Trinken eben so reine Wasser im Canton haben; deren ich auch einige (wie z. B. das Unterholzwasser) kenne; allein zum Baaden ist es ganz begreiflich, daß dieß von der Natur gewärmte Baad, besser als ein durch Kunst erhiztes, dienen soll.

2. Selenitische Quellen

a. Eisenhaltige Wasser.

Leuker-Baad; Thermæ Leucenses; Bains de Loéche en Vallais.

Ich habe niemals mit mehr Mißtrauen in meine Kenntnisse, nie mit weniger Dreistigkeit eine Arbeit unternommen, als die Untersuchung und Beschreibung dieses Baades, welches schon öfter der Gegenstand der Untersuchung gelehrter Männer gewesen. Meine Schwäche, der Größe und Schweere meines Unterrehmens, bewust, hätte ich oft meine ganze Arbeit dahin gelegt, wenn nicht der Gedanke mich wieder zurükgebracht hätte, daß sie doch einiges Licht über dieß Mineralwasser verbreiten könnte. Was mich am mehrsten mißtrauisch bey dieser Unternehmung machte, sind die herrschenden Vorurtheile bey Beurtheilung dieses Mineralwassers. Die häufigen von diesem Wasser erzählten Curen, die man doch mehrentheils den Bestandtheilen des Wassers, nicht der Wärme desselben, nicht der Art zu baden, nicht der veränderten Lebensart, nicht der Luftänderung, nicht andern zugleich gebrauchten Hülfsmitteln, zuzuschreiben pflegt, lassen jeden so merkwürdige und

wirksame Bestandtheile darinn sehen, daß selbst die richtigsten und gründlichsten Versuche, nicht zu überzeugen hinlänglich sind. Und wenn nicht jedem seine Lieblings-Theorie gestürzt, jedem auf die spizfindigsten Fragen geantwortet werden kann, wird auch alle auf wahrhafte Versuche gegründete Theorie nichts helfen, der Wahrheit das Wort zu reden, und ihr Anhänger zu machen; doch zur Sach selbst! — Nur dasjenige, so ich mit Augen gesehen, und wovon ich mich durch Versuche überzeugt, das allein soll hier nieder geschrieben werden.

Im Jahr 1783 machte ich mit Hrn. Pf. St. . . r meinem liebenswürdigen Reisegefährten eine Reise über die Dube ins Wallis, und über die Grimsel zurük, welcher leztere Theil unserer Reise zu jenem Brief Anlaß gegeben, der in dem Höpfnerischen Magazin über die Eiß-Pyramiden eingerükt ist, und der die Aufmerksamkeit aller Naturforscher verdienet.

Auf dieser Reise, sage ich, hatte ich Gelegenheit, auch dieses berühmte Baad am Ort selbsten zu untersuchen, und die übrigen Bemerkungen zu machen, wovon ich alsobald Rechenschaft geben werde. Schon auf der gewöhnlichen Strasse, so die Baadgäste des teütschen Berngebiets dahin machen, sahe ich so viel merkwürdiges, so viel sonderbares in der Natur, das zwar nicht hieher gehöret, wovon aber doch einiges, das einem

jeden der dieß Baad von der Hauptstadt aus besucht, intereßieren kann, nicht unberührt lassen darf.

Die gewöhnlichste und nächste Strasse von der Hauptstadt, gehet über Thun, nach Frutigen und Kandersteg, wohin der Weg, wie die besuchteste Landstraß, wohl unterhalten ist. In Frutigen, welches ohngefehr 3 Stund desseits des Kandersteg, liegt, theilt sich das Thal rechts in Adelboden, links nach Kandersteg und der Dube. Das Thal ist zwar hier schon etwas eng, aber sehr abwechselnd in allen Gegenständen der rohen, aber nur desto schönern Natur. Noch ehe man nach Kandersteg kömmt, trift man hin und wieder, in ziemlich ebnem Boden, mannshohe pyramidenförmige, mit Gras bewachsene Hügelchen an, die so vollkommen regular sind, daß sie durch Kunst gebildet zu seyn scheinen; ich will nicht wagen, über derselben Entstehungsart etwas zu bestimmen. Daß deren viele, hin und wieder angetroffen werden, ließ mir keinen Zweifel mehr übrig, daß hier die Natur dem forschenden Beobachter wieder eine neue Aufgab zu lösen gegeben habe. Hie und da konnte ich freylich deutlich sehen, daß es nichts als einzelne Felsstüke waren, die hin und wieder in der Ebne heruntergefallen, nach und nach aber von der jährlich herabfallenden lokren Erde, gleich einen Grabhügel bedekt worden; Allein ob alle des gleichen Ursprungs, woher die Regelmässigkeit dieser Hügelchen, und warum

sie so gänzlich mit Gras bewachsen seyen? dieß sind Fragen, die ich den genauern Beobachtern der Natur zu beantworten überlasse. Hr. K... einer der bekannten fleissigen Mitarbeiter des Höpfnerischen Magazins, äusserte hier einige Muthmaaßungen, ob es nicht wahre Grabhügel alter Ritter seyn möchten, welche sich noch hie und da in der Schweiz finden.

Ist man in Kandersteg angelangt, so würde man da das Ziel der Reise suchen. Das Thal endet sich hier ringsherum mit ziemlich steilen Felsen; von hier aus lassen sich die Frauen und schwache Personen tragen, oder können auch über den Berg reiten; die Strasse wird hier sogleich beschwerlich, und sie ist so wenig gebahnt, daß man jederzeit einen Führer mitnehmen sollte, um nicht den Weg, an so unbewohnten Gegenden zu verfehlen, und auf einem Stein das Nachtlager suchen zu müssen. Mein Reisgefährte und ich, hatten zwar keinen, und Glük genug, (unsers Pflanzen- Mineralien- und Insekten, suchens ohngeachtet), den rechten Weg zu treffen.

Einsamere, wildere, und grausigere Gegenden lassen sich schwerlich denken, als jene die man auf dieser Reise antrift, die von hier ins Baad bey 7 Stund dauert; Bald drohet ein weit über die Strasse weghangender Felsen dem unter ihm wegeilenden Wanderer den Einsturz; bald scheint die Strasse auf Abgründe hinzuführen,

da sie doch selbige stets ausweicht; hier stürzt die brausende Kander über ihr unebnes Bett viele Klafter hoch mit fürchterlichem Getös herunter, reißt grosse Felsstüke und Bäume mit sich, und ziert ihr Ufer mit ihrem Raube von Pflanzen u. Bäumen.

Dort erblikt man nakte Felsen, die sich stets aufs neue entkleiden, und deren Fuß ihre baldige gänzliche Zerstörung verkündiget.

Ist dieser erstere steile Berg erstiegen, so führt die Strasse die Reisenden in einem viertelstund breiten, und bey 2 Stunde langen Thal, über den Schutt jenes Gletschers=Wegs, der in 1781. sich vom sogenannten Alt=Els (nicht Altesse nach Bourrit) einem hohen Eisberg, losriß, wegen der Gewalt der ungeheuren Maaße, über einen Hügel wegsezte, und eine schöne Alp, samt dem weidenden Vieh, mit Eis und Steinen gänzlich bedekte.

Einen wunderbaren Contrast macht hier dem Auge des Beobachters, der Anblik jenes ewigen Schnees zur linken, und dieses gleichsam von der Sonne verbrannten und zerstörten Berges rechter Hand.

Hat man nun die 2te Anhöhe erstiegen, so scheint man sich dem Aufenthalt der Geister zu näheren, für die die Natur keine Bäume, keine Früchte, kein Gras fürs Vieh mehr hervorzubringen bedarf. Schauervoll ist hier die Erde ihrem Urstoff ähnlich, einer ungeformten Maße gleich; allwo noch keine lebendigen Geschöpfe anzutreffen

sind; in dieser wüsten Gegend ist der Schwarrenbach, eine Zollstädte der Walliser, wo man sich erfrischen, oder auch wieder erwärmen kann. In meiner großen Freude, fande ich in selbiger Gegend die Aretia alpina, einige Saxifragæ, die Soldanella und noch andere seltene Alpen-Pflänzchen.

Eine halbe Stund von hier, nähert man sich dem ewigen Schnee, der dem Daubensee seine tägliche Nahrung giebt. Wie wunderwürdig ist nicht das Beken dieses Sees, der etwa ¼ Stund lang ist. Linker Hand desselben ist der Berg aus lauter zerfallenen grossen Schieferstüken zusammengesezt, welcher alle Augenblik zu sinken scheint; öfters liegen die Schiefersteine so los neben einander, daß man 2 Finger breite Spalten siehet, die einem Pflaster aus Quadersteinen nicht unähnlich sind, davon der Kalk aus den Fugen weggefallen, und durchs Alter verzehrt worden. Im höchsten Sommer schmilzt der Schnee an vielen Stellen völlig, so daß dieser scheußliche Anblik den Wanderer forchtsam macht. Kleinigkeiten sind dieß, gegen den fürchterlichen Abgrund in den man sich zu stürzen glaubt, wenn man wieder hinunter zu gehen anfängt; denn die Felswand, in welcher der Weeg zum Baad, schlangenförmig ausgehauen ist, ist ganz senkelrecht; eng und schmal ist er zwar nicht, denn beladene Pferdte und Menschen können wohl neben einander vorbeygehen; auch ist gegen den Abgrund zu, eine unbeträchtliche Erhöhung;

aber der Gedanken, neben einem so erschreklichen Abgrund sich zu befinden, allwo ein Mißtritt tödtlich werden kann, ist schaudervoll.

Fast zu oberst halten sich die sogenannten Dävi auf, (eine Art Dolen mit gelben Schnäbeln und Füßen, Corvus Pyrrhocorax L.) die durch ihr klägliches Geschrey dem Wanderer noch mehr Forcht einjagen. Hat man den Weg einmal recht angetreten, so verliert sich die Forcht, und man kann nun das tief zu Füßen liegende Baad, das wie aus Kartenblättern gebauet scheint, ohne alle Scheu betrachten.

Das Baad befindt sich in einem ziemlich grossen übelgebauten Dorf, an der Dale, einem mächtigen Bergwasser; die Einwohner sind weder schön gewachsen noch säuberl ich; in den niedern Strassen ist Pfuhl, u. die Häuser sind rußig. Das Landhauß ist mit den Siegeszeichen, der in der Landschaft erlegten Wölfen geziert; hieraus läßt sich schon schliessen, wie wild die Gegend seyn müsse.

Die Gasthäuser sind nicht schön, noch angenehm gebaut; da ist kein Garten, keine Laube, keine Spaziergänge; dieß ist hier zwar auch nicht nöthig, denn die paar Stunden, so man ausser dem Baad, dem Tisch und dem Bett zubringt, sind bald vorbey. Die Stübchen worinn man logirt, sind unangenehm, aufs höchste 2 Sessel, oft bloß 1 klein Caffe-Tischchen darinn; die Better sind so schlecht, daß man dieselben, wann man wohl

seyn will, mitbringen muß. Ungeziefer ist hier die Menge. Auch die Nahrung ist nicht die beste; selten wird etwas, das dem Magen zuträglich ist, hier aufgetischt; weil auch oft Vieh, wegen den gefährlichen Alpen zu todt fällt, so kann es gar wohl wiederfahren, daß der Wirth die Gäste frägt: ob Sie lieber gestorben, oder geschlachtet Fleisch haben wollen. Der Wein ist gut, Thee, Caffe, Chocolade ꝛc. thut man wohl von Hause mitzunehmen.

Der Ursprung dieses Baades, ist wie Hr. Dr. **Natterer**, der Baad-Arzt, der über dieß Wasser einen Tractat in 8vo geschrieben, davon meldet, sehr alt. Es soll in 1478 den Hrn. **von Raren**, und nachher dem **von Syllinen**, der in 1484 viele Baadkästen errichten lassen, zugehört haben.

Nach dieses Hrn. Dr. **Natterers** Aussag, soll vor Zeiten das Dorf anständig und bequem eingerichtet gewesen seyn; allein es wurde Anno 1719. durch eine ungeheure Schneelauinen zu Grund gerichtet; auch Anno 56. wurde dieses Dorf wieder von diesen Lauinen beunruhiget, und das sogenannte Junkernbad samt einem Haus völlig hinweggenommen.

Die Bäder, das **Herrenbaad** (so das beste) das **Junkerenbaad**, u. das **Armenbaad** sind also eingerichtet; ein jedes hat 4 grosse Kästen, die durch einen Kreuzgang v. einander getrennt sind, doch so, daß alle 4 Kästen, so zu sagen nur einen Kasten ausmachen,

diese sind jeder so groß, daß über 20 Personen darinnen baaden können. Ueber dem Kreuzgang lauft eine kleine Röhre Trinkwasser. Die 4 Baadkästen sind mit Laden eingefaßt, an beyden Kreuzgängen ist ein Cabinet angebracht, wo man sich ankleiden, und sich pflegen kann. Die Baadhäuser sind übrigens elende hölzerne, an der obern Seite halb offne Gebäude, die Scheunen nicht unähnlich sind. Der Baadrichter, der in Leuk, 2 Stund von da wohnt, und die Baadstreitigkeiten beylegen soll, ist der ordentliche Magistrat allhier. Die Gesetz-Tafel für die Baadgäste, die bey der Kirche hinter dem einen Baadhaus angehängt ist, datiert sich von Anno 1600. In dieser ist Unfug, Fluchen, und lästern, einander schimpfen, Thiere ins Baad werfen, Lutherische Lieder zu singen, bey 3 Thaler Straf verbotten. Auch sollten Mann und Weiber, nicht im gleichen Kasten baaden, bey 3 fl Straf; dieß leztere aber ist abgegangen, denn es baaden mehrentheils alle im gleichen Kasten; haben ein jedes sein Tischlein vor sich schwimmen, worauf sie Thee trinken, und ihre Arbeit darauf halten können. Auf diese Weise sieht man ein Heer kranker Cörper bey einander, die sich im nemlichen Wasser befinden, und sich auf eine herrliche Art mittheilen.

Die Hauptquellen befindt sich auf einem kleinen Plaze, welcher mit den Gasthäusern und Baadhause umgeben ist; es ist ein völliger Bach, der

unter einem Stein hervorquillt, und ist so stark, daß er ein Mühlrad treiben könnte; auf diesem Stein stehet in einer Art von Kefig, ein heiliger Lorenz, der Schuzpatron des Orts.

An dieser Quelle wird von Morgens früh biß späth, Wasser getrunken. Diese Quelle versiehet allein die 3 Bäder; allhier ist noch das Goldbrünnlein zu bemerken, das von anderer Art seyn soll.

Dieß nimmt obenher der Lorenzen-Capell ihren Ursprung, und fließt unter derselben hinweg. Es wird dieß Wasser, wie jenes der grossen Quelle; bey starkem Regenwetter oft trübe.

Gehet man vom Baad gegen Osten, über die Wiesen hinauf, so trift man da eine Menge Quellen an, davon die Kozgülle, das Siechen- und Außäzigen-Baad, die Roßgülle und das Heilbaad, (die merkwürdigsten sind). Wasser ist überhaupt, so in Ueberfluß, daß $\frac{9}{10}$ davon, ohne weitern Nuzen, in Dale-Fluß lauft. Daß Wasser ist so heiß, daß man Eyer darinn sieden, Hühner brühen kann. Nach Tisch finden sich die Mägde mit dem Tischgeschirr ein, und waschen selbiges bey der Trinkquelle; es hat selbiges 43 Grad Temperatur, nach Reaumur; ich konnte auch die Finger nicht darinn leiden, obschon ich mich nicht brannte, wenn ich sie einen Augenblik hinein hielt. Nach Dr. Natterers Versuch hat das Wasser folgende Grad der Wärme;

die grosse Quelle	= = = =	43 Grad
das Goldbrünnlein	= = =	40½ —
die Brechquelle	= = = =	40 —
die gröste beym Heilbad	=	42 —
die Roßgülle	= = = = =	32 —
das Heilbad	= = = = =	35 —

Struve giebt der Quelle ohngefehr 40 Grad; auch wird wegen der Wärme des Wassers, alle Abend das Baad geleert und gesäubert, und sogleich frisches hinein gelassen, welches denn am Morgen um 4 = 5 Uhr noch warm genug ist.

Das Wasser hat einen gering schweflichen Dunst, der zwar fast unmerklich ist, auch im Baad gar nicht mehr verspürt, und durch kein Gegenwirkmittel entdekt wird. Dr. Struve bemerkt das gleiche; allein er sagt, das hineingelegte Silber und Gold, werde davon gefärbt Diese Eigenschaft aber, muß dem Eisen zugeschrieben werden, das sich auf den Münzen anlegt; wie es sich zwar zeigen wird. Natterers Kunststüklein mit Blumen, so wieder darinn aufleben sollen, dem Gefrieren des Wassers ꝛc. halte ich für allgemeine, allen warmen Quellen eigene Eigenschaft, und sehe keinen richtig gezogenen Schluß daraus. so erklärt er ebenfalls aus dem flüchtigen subtilen Wesen, daß dieses Wasser sich so lange in wohl verwahrten Flaschen aufbehalten lasse, da doch seine flüchtigen Bestandtheile in sehr geringer

Menge sind, und sich gemeinglich wegen der grossen Wärme sehr geschwind verlieren.

Lakmus-Tinktur, sagt er, bleibt blau; also soll ein subtiles Acidum vorhanden seyn; Ein schöner Schluß wahrlich; wenn Lakmus blau bleibt, so soll Säure zugegen seyn? Wenn sich Vitriol damit præcipitiert, so ist ein verborgenes acidum schuld, nebst einer geringen Portion Eisen-Theil. Daß Thee, Galläpfel-Aufguß, Granatäpfelschaalen-Tinktur, von diesem Wasser braun werden, leitet er bald vom Eisen, bald vom Alkali her; da doch diese 3 Sachen sich gleich verhalten, entweders alle Eisen oder alle Alkali anzeigen.

Nach meinen Versuchen, so ich bey der Quelle angestellt hab, erhielt ich folgende Erscheinungen:

1. Lakmus Tinktur, blieb unverändert; freye Luftsäure ist also wohl nicht zugegen.

2. Blutlauge fiele in etwas weiß zu Boden. Wenn ich nicht vermuthete, mein damaliges Alkali habe etwas überflüssiges Alkali gehabt, so könnte ich hier einen Zink Vitriol vermuthen.

3. Silber-Auflösung fiel aschfarben, und völlig nieder; es scheinen also sowohl Salzsäure, als Schwefeldünste diese Erscheinung verursachet zu haben.

4. Salpetersaures Quecksilber, fiele gelblicht nieder; ein Beweis der Gegenwart der Vitriolsäure; der Niederschlag wurde durch siedend Wasser noch gelber.

5. Bleyessig fiele weiß nieder. Eben dieses bestätiget, daß kein Schwefel zugegen, und der Schwefeldunst äusserst gering seye.

6. Thee-Aufguß wurde ein wenig bräuner; dieß kann sowohl vom Alkalischen, als von den Eisentheilen herkommen. Leztere sind zwar merklich zugegen, denn an allen Quellen bemerkt man einen rothen Ocher, der auch, wenn er reduciert ist, vom Magnet angezogen wird.

7. Auf metallisch Silber, besonders in die Vertiefungen des Präges, (welches wohl zu bemerken ist) sezt sich dieser Ocher nach einigen Tagen an, und vergoldet die Münze, so daß dieß die älteren Chymisten verleitet hat, Gold darinn zu suchen. Dieß vergolden der Münze, kömmt auch nicht vom Schwefel her, wie Natterer, und auch Struve in seiner Abhandlung, so er einer Oekonomischen Gesellschaft vorgelegt, glaubt, sonst würde erstlich das Vergolden geschwinder, als es wirklich geschiehet, von statten gehen; denn es braucht viele Stund dazu. Sondern beym Glühen dieser Münze würde man etwas Schwefeldampf wahrnehmen, und die Goldfarbe vergehen, allein es erfolgt weder das einte noch das andere. Auch sezt sich auf die Steine, über welche das Wasser läuft, ein rother Ocher an, der so fest daran klebt, daß er vom Wasser nicht weggespühlt wird. Einige behaupten, der Schlamm, so sich bey den grössern Quellen befinde, enthalte Schwefel,

weil er mit einer blauen Flamme brennen, und den stechenden Schwefelgeruch führen soll; allein wie kann dieser aus dem Wasser herkommen, da in demselben so geringe Spuren zu entdeken sind? Diese Erscheinung rührt vielmehr von dem in den Gruben gesezten Selenit her, der im Feuer mit dem Phlogiston zersezter Pflanzentheile, leicht zu einem Schwefel sich umbildet, indem die Vitriolsäure gerne die brennbaren Theile ergreift.

Im Jahr 1785. erhielte ich 6 Flaschen, die mit allem Fleiß und Vorsichtigkeit waren gesammelt worden. Dieß Wasser war sehr klar und ohne Saz, hatte keinen Geruch, und einen sehr geringen Geschmak; es verhielte sich mit gegenwirkenden Mitteln auf folgende weise.

8. Blutlauge fällte kein Berlinerblau, noch eine weisse Erde zu Boden; auch wenn Salzsäure zugetröpfelt worden.

9. Galläpfel-Aufguß mit Weingeist, wurde in etwas (doch fast unmerklich) gefärbter; ich will hier nicht entscheiden, ob ichs dem Eisen, oder dem Vorurtheil zuschreiben soll.

10. Salzsaure Schweererde, fiel plözlich weiß nieder; ein deutlicher Beweis der Gegenwart vitriolsaurer Mittelsalze.

11. Zukersäure, trübte sich nach und nach, doch sehr langsam; es hat allem Anschein nach diese Säure mehr Mühe, die kalkartigen Mittelsalze, als den luftsauren Kalk zu zerlegen, und einen Zukerkalk mit zu bilden.

12. Luftleeres flüchtiges Alkali, wurde nach und nach, doch langsam trüb, gleich Käsemilch; sie schien auch etwas Eisen anzuzeigen, denn die Mischung schielte in etwas ins röthlichgraue.

13. Salpetersaures Silber, fiele weiß darnieder, u. nicht aschfarben, wie ich damals im Baad, selbsten gesehen hatte; es ist also richtig, daß die Schwefeldünst diese Aschfarbe verursacht haben, und in versührtem Wasser nicht mehr zugegen sind.

14. Kalkwasser wurde sogleich trübe; dieß beweist die Gegenwart der luftsauren Erden; denn Luftsäure ist nicht frey in diesem Wasser enthalten denn,

15. Lakmuß = Aufguß veränderte sich (selbst durch eine genaue Gegenprobe) nicht merklich.

16. Curcuma verändert sich nicht.

Aus diesen erstern und leztern Versuchen, lassen sich folgende richtige Schlüß ziehen. Der erste und 15. Versuche, zeigen beyde die Abwesenheit, oder doch Geringheit einer freyen Säure, sie mag nun heißen wie sie will; 2. 6. 7. 9. und 12. scheinen die Gegenwart einer metallischen, oder besser der Eisen = Erde zu entdeken; der 11 V. bestätigt die Gegenwart der Kalk = Erde, die besonders durch 4. 5. besonders 10. als Selenit zugegen scheint; auch Salzsaure Erde, oder Küchensalz, scheint aus 3. und 13. im Wasser enthalten; luftsaure Erden, ist nach 14 vorhanden, nach 12 scheint Bittersalzerde auch ein

Theil davon auszumachen; kein Schwefel ist nach dem 4. 5. und 13 Versuch vorhanden. Nach dem 3' Versuch scheint etwas wenig Schwefelgaz zugegen; kein Alkali ist nach dem 16 Versuche zugegen.

Durchs Abdampfen zweyer Maaß dieß Wassers in einer Glasschaale, fielen schon nach Verdünstung eines $\frac{1}{3}$ schöne Krystallen, von der Oberfläche zu Boden, die Gipsartig schienen; dem ohngeachtet, wurde das übrige Wasser völlig biß zur Trökne behutsam abgedampft. Es bliebe in allem, an Erd- und salzigen Theilen, ein Rükbleibsel von 132 Granen; ein Theil dieses leztern hatte sich so fest ans Glas angesezt, daß es sich mit gröster Mühe abwaschen und abkrazen ließ.

a. Höchstgereinigter Weingeist löste nichts als eine unbedeutende Menge harzigtes Wesen auf.

b. Destillirt Wasser zoge bey gelinder Wärme 8 Gran Salz aus, das mit Säure nicht brausete, noch Curcuma färbte, mit Zukersäure nicht nieder fiel, mit salpetersaurem Silber und mit Bley-essig weiß flokigt wurde, mit phlogistisch Alkali kein Eisen verrieth, mit luftleerem Alkali in etwas trüb wurde; daraus erhellet, daß es Küchensalz mit etwas wenig Bittersalz vermischt, ware.

c. Der Rest von 150 Gran löste sich in reiner Salzsäure, zum Theil mit Brausen auf, und liesse weisse Gips-Krystallen zurük, an Ge-

wicht $107\frac{1}{2}$ Gran, die sich im destillierten Wasser nach und nach durch Sieden auflösen liessen, mit Zukersäure Kalk, mit salzsaurer Schweererde Vitriolsäure anzeigten.

d. Die salzsaure Auflösung, die $16\frac{1}{2}$ Gran aufgelöset hatte, liesse mit Blutlauge 18 Gran Berlinerblau fallen, so nach Bergmanns Berechnung $2\frac{4}{7}$ Gran Eisen ausmacht.

Mit Zukersäure fiele $12\frac{1}{2}$ Gran Zukerkalk nieder; auch dieß beträgt nach Bergmann nur $5\frac{29}{50}$ Gran reiner Kalk; das übrige war Bittersalzerde, und fiele weiß, loker und flokig mit Alkali zu Boden, und betrug $8\frac{1}{3}$ ohngefehr luftsaure Magnesia.

Sammlet man diese erhaltenen Bestandtheile, so findet sich in einem Pfund Wasser.

Küchensalz, und etwas Bittersalz	1	Gran
Gipskrystallen = = = = = =	$13\frac{5}{32}$	—
Luftsaures Eisen = = = = =	$\frac{9}{28}$	—
= = = Kalk, ohngefehr = =	$\frac{16}{25}$	—
= = = Magnesia = = = =	$1\frac{1}{24}$	—

Ich habe die flüchtigen Bestandtheile nicht bestimmen können, denn damals, als ich mich im Leuker = Baad aufhielt, hatte ich die Absicht nicht, eine Untersuchung der Mineralwasser zu unternehmen.

Aller Vermuthung nach wird etwas Luftsäure, nebst einer Spur Leberluft, vorhanden seyn, die die luftsauren Cörper aufgelöset hielte; da diese

lezteren Bestandtheile in sehr geringer Menge sind, so hindern sie keineswegs die Durchsichtigkeit des Wassers, und fallen sehr langsam daraus nieder. Die ausserordentliche Wärme, so dieß Wasser hat, ist wohl Schuld, daß so vieler Selenit darinn aufgelöset ist.

Bey diesem verführten Mineralwasser habe durch die gegenwirkenden Mittel, das Eisen nie ganz deutlich darstellen können, da es doch im Rükstand sichtbar wird. Bergmann behauptet *) daß auch luftsaures Eisen durch phlogistisch Alkali allerdings entdekt werde; allein hier wird weder bey der Quelle noch im gefaßten Wasser, durch dieß Gegenwirkmittel einige Spur von Eisen entdekt; das Auflösungsmittel muß hier, daher zum Theil Schwefelluft seyn. Es kommt hier auch, wie ich zu vermuthen Ursach habe, auf die brennbaren Theile des Eisens an, oder ob mehr oder weniger Luftsäure das Auflösungsmittel desselben seye.

Die sogenannte Spey- oder Kozgülle, hat nach Natterer nichts besonders. Kein Kupfer fand er nicht darinn, so wie ich mich desgleichen an der Quelle, selbst der Abwesenheit des Kupfers versicherte. Er leitet diese Eigenschaft eher von der ekelhaften Wärme, wie auch der Neigung zum Brechen, und der Einbildungskraft her.

---

*) l. c. p. 252. T. 1.

Es mag die Eigenschaft dieser Quelle auf so seichten Gründen gebauet seyn, als die grosse Kraft, und die ruhmwürdigen Eigenschaften des Baadwassers überhaupt; Entscheide nun ein jeder selbst, welches die so wirksamen Bestandtheile des Wassers seyn mögen.

Dr. Struve hat jene Untersuchung, die er damals einer Oeconomischen Gesellschaft vorgelegt, sehr kurz gefasset, und seine Versuche nach Natterers seiner eingerichtet, wie es allen Anschen hat. Er nahme die gleiche Menge Wasser, biß auf ½ Pfund, und fand nach dieser Proportion die gleiche Menge und gleiche Art Bestandtheile, die jener schon in 1769 darinn gefunden, und dem Publico mitgetheilt hatte.

Daß Selenit mit Galläpfeldekokt braune Flokken gebe, wenn schon kein Eisen zugegen sey, habe ich nie gesehen; welches Struve doch behauptet, um die Gegenwart des Eisens in diesem Wasser zu bezweiflen. Der Niederschlag mit selenitischem Wasser, in welches Galläpfel-Aufguß getropft wird, ist weiß. Daß ein warm Wasser kein Eisen enthalten könne, ist kein Schluß der unumstößlich ist; wer Eisenhaltige Mineralwasser untersucht hat, die luftsaures Eisen enthielten, wird bey genauer Beobachtung gesehen haben, daß sich bey vielen derselben der Ocher erst daraus absönderet, wenn der Siedpunkt vorhanden ist Bey diesem Wasser fehlen doch noch viele Grad zu demselben.

Ich glaube auch allerdings, wenn dieß Wasser in offenen Gefässen nach und nach erkalte, alles Eisen auch daraus niederfalle; ferner ist ein mit mehr oder weniger Phlogiston begabtes Eisen, gegen die Gegenwirkmittel auch mehr oder weniger empfindlich. Endlich läßt sich das Eisen in hepatischen Wassern durch Gegenwirkmittel, wie Bergmann *) richtig bemerkt, nicht entdeken; in frisch gefaßtem Wasser ist ein flüchtig Schwefelprincipium; ist dieß verflogen, so ist das Eisen auch empfindlicher gegen jene.

Dieß Wasser hat in diesem Stük, (wohl verstanden, nur in Ansehung des schwer zu entdekbaren Eisens halber), etwas Aehnlichkeit mit jenem von Medwich in Ostgothland, so Bergmann untersuchte. Er fand, daß der Eisen-Ocher vermittelst Schwefelluft aufgelöset ware; nur ist jenes ein kalt-hepatisches, mehr Eisen und mehr Schwefelluft haltendes Wasser.

Ohne im geringsten die Heilskräfte dieses Wassers zu erörtern, ohne die bisher gewalteten Vorurtheile zu berühren, muß ich melden, daß dieß Baad eines der berühmtesten, der besuchtesten der Schweiz ist, und die Aufmerksamkeit aller Reisenden, aller Naturkundigen verdient.

Seine Lage, ist eine der höchsten und besondersten, sein Zugang einer der merkwürdigsten,

*) T. I. p. 347.

wie aus dem vorhergehenden zu sehen ware. Eine Straß über eine senkelrechte Felswand, die ohne grosse Gefahr von Menschen und Pferdten häufig gebraucht wird, ist ein Werk, das keinem Cäsarischen nichts nachgiebt. Der Gedanken des Mannes ist bewunderungswürdig, der zu sich sagen durfte; über diesen senkelrechten Felsen willst du samt Pferdt und grossen Lasten hinüber.

Die Menge und übernatürliche Wärme der Quellwasser, ist für Naturkundige äusserst wichtig.

Starke Regen, die hier oft einfallen, weil das Thal von Bergen eingeschlossen ist, verursachen ein merkwürdiges Schauspiel. Das ganze Amphitheater der senkelrechten Felsen auf beyden Seiten der Gemmi, vom Baad jenseits der Dale, zeigt dem Auge eine Menge Wasserfälle.

Eine Merkwürdigkeit ist desgleichen ein Paß über einen Felsen zu einigen Dörfern, da man über viele Leitern hinauf klettern muß, und les Echelles genannt wird; über diese wirdeine Menge Proviant zu dem Baad geliefert, als Kälber, Schaaf, Käse, Milch &c.

Noch muß ich einer merkwürdigen Quelle erwehnen, die ich mit meinem Reisegefährten, während meinem Aufenthalt im Leuker-Baad, nebst den übrigen Quellen betrachtete; aus einem ganz hinten im Thal, am Fuß des Berges, nahe an der Dale liegenden conischen, kleinen, nicht zwey Mann hohen Hügel, entspringen 5 recht starke Quellen,

Quellen, davon 3 ganz dichte neben einander hervor fliessen, davon die mittelste die kälteste ist; der ganze Hügel ist nicht 25 Schuh lang, noch 15 breit; das Wasser muß hier gleich einer Wasserleitung, in der Mitte dieses kleinen Hügels, in die Höhe steigen, um da hervorzuquillen.

III. Warme schwefelartige Wasser.

Schinznacht.

Dieses sehr bekannte und von Alters her berühmte Bad, liegt eine Stunde von **Brugg**, an der Aar: oder eine Nordost jenseits der Aar, liegt das Dorf **Schinznacht**, von welchem das Bad seinen Namen hat, ganz nahe an dem Fuß des so genanten **Leberbergs** (oder Jura, Jurassus der Alten) welcher hier mit Weinreben, Ackerfeld, Wiesen und Holzland bis an seine Gipfel angebaut ist, und in seiner eigenen blauen Farbe, sich dem Auge in ganz verschiedenen Stellungen, bis weit untenher **Brugg**, zu einer angenehmen Aussicht darbietet.

Nicht ohne Grund wird dies Bad noch heut zu Tage **Schinznacht** genennet, denn, es ist sehr wahrscheinlich, daß es im 15. und 16. Jahr-

hundert, jenseits der Aar, unweit bemeldtem Dorfe gelegen. Der Sumpfgraben, zwischen dem Gasthaus und der Badquelle, ist ein deutlicher Beweis, daß die Aar ehedem hierseits der Bäder vorbeygeflossen, die Quelle aber jenseits derselben gewesen seye. Die Tradition hat auch, wie die Gewohnheit, uns diese Benennung beybehalten.

Dieses Heilbad wird auch, von dem Besitzer, das **Habspurgerbad** genannt, dann nicht weit davon, liegt das alte Schloß **Habspurg**, welches **Rodbott** im eilften Seculo auf dem **Wülpelsberg**, an dessen Fuß das Bad ist, erbauen lassen. Dieser Sitz und Stammhaus der in der deutschen Geschichte so berühmt gewordenen Edlen dieses Namens, wird von den mehrsten Gästen des Baads zum wenigsten einmal besuchet, man genießt allda der vortreflichsten Aussicht gegen Brugg und die umliegenden Gegenden; diese merkwürdige Veste ist über eine halbe Stund vom Bad entfernet; der Zugang ist auf der steilern Bergseite ziemlich beschwerlich, auf der entferntern hingegen gemächlich genug.

Zu Berechtigung, daß nemlich dieß Baad eigentlich **Haspurgerbaad** heisse, werden einige Histörchen erzählet, deren Glaubwürdigkeit man wol bezweifeln dörfte; eben so wenig habe ich jene von **Dr. Ziegler** in Zürich in einer Beschreibung dieses Baads erwehnten **Baadmatten**, oder

Baadacker bey meinem dortigen Aufenthalt entdecken können, von der er meldet, daß sie seit undenklichen Jahren bekannt seyn, weil in derselben gewisse Plätze seyen, in denen des Winters kein Schnee hafftet, weil wahrscheinlich einige Adern der warmen Quellen sich allda befinden sollen. Ich bin auch keineswegs in Abrede, daß diese Quelle ihren eigentlichen Ursprung im Fuß des bemeldten Berges haben könne; allein sonderbar ist es, daß sie so tief liegt, und ohne Pumpwerk nicht auf die Oberfläche der Erde kann gebracht werden.

Die bekannten Verwüstungen welche die wilde Aar in diesen Gegenden ehemals, und besser unten zwischen dem Baad und der Stadt **Brugg** täglich noch anrichtet, sind schuld, daß in ehevorigen Zeiten, im Ende des 15ten Jahrhunderts, als in welchen man zu dergleichen Orten nicht Sorg genug truge, verlohren gegangen; die Aar hat damals aller Wahrscheinlichkeit nach, einen ganz andern Runz genommen, und sich nun ein anders Bett gewählet.

In 1650 und nachher bemühte sich Herr **L. V. Nötiger** auf Schenkenberg, diese Quelle wieder zu entdecken, und opferte dabey, aber vergeblich, sein Gut auf.

Erst im Jahr 1690 wurde sie von Herr Jenner, der damals Baumeister der Stadt Bern ware, mitten in der Aar auf einer Insul gefun-

den. Meghhrn. ertheilten ihme hierauf die Vollmacht, der wilden und in viele Arme getheilten Aar einen beständigen und sichern Lauff zu geben, damit dieses Heilbaad wol befestiget, und vor fernern Verwüstungen gesichert sey. Herr Jenner gabe sich alle Mühe die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, um dieß Baad zu mehrerer Bequemlichkeit der Gäste einzurichten; ein Gebäude nach dem andern wurde aufgeführet, so daß den nachmaligen Besitzern des Baads seinem Tochtermann Herrn Landschreiber Morell, der den Gesellschafts-Saal erbauen liesse, und nachwerts Herrn Schwachheim und Renner nichts übrig blieb, als etwelche Verbesserungen, und Verschönerungen vorzunemmen; besonders wurden in dem vorigen Jahr die Fundament zu neuen Baadstübchen, wie auch zu einem Gebäu für die Armen, auf Befehl der Regierung, angelegt. *)

Die Lage des Baads ist nicht nur in Ansehung seines Zugangs, indem man bis nahe zum Gasthaus sich der grossen Landstraß, die auch bald nirgends schöner und besser ist, bedienen kann, eine der angenehmsten, sondern die vielen Nachbarschafften, als **Wildistein, Wildeck, Castelen, Schenkenberg, Königsfelden, Brugg, Niederbaaden, Arau und Lenzburg**, von welchen Sommerszeit dieß Baad sowol Vergnügens als

(* Diese sollen wirklich gänzlich zu Stand gebracht und eingerichtet seyn.

der Gesundheit wegen besucht wird, machen solches zu einem der belebtesten, und vorzüglichst von den Hauptstädten besuchtesten Bädern des Cantons Bern.

Wegen seiner bequemen Lage wurde von der Helvetischen Gesellschaft, daselbst ehedem eine Versammlung gehalten, die nun, aus welchem Grund mir nicht bekannt, nach Olten verlegt worden.

Es sind mir wenige Gegenden bekannt, die so angenehme Spaziergänge, durch Gebüsche und Wiesen, so artige und gute Einrichtungen dieser Art in sich vereinigen, und in Betreff einer gesunden Atmosphere so viel vorzügliches besitzen. Der Morast zwischen dem Gasthaus und der Quelle macht zwar hier eine Ausnahm, indem bey grosser Sommerhitze, sich aus demselben viel Sumpfluft und schädliche Dünste entwickeln. Ich habe dieser Entwicklung der Sumpfluft oft mit vieler Belustigung zugesehen, wie eine Blase nach der andern auf die Oberfläche des Wassers emporstieg, und da denn endlich zerplatzte. Auch das Baadwasser dünstet eine nicht gesunde Luft aus, die zum Athemholen untauglich ist; diese Verunreinigung der Atmosphere wird hingegen durch die übrigen Luft verbessernden Mittel, die sich hier in der Nähe befinden, als da sind die Nachbarschaft der Aar, die belaubten Fluren und Fruchtgärten, die benachbarten Wälder, und der freyen Zugang der Winde, hintertrieben.

Das Gasthaus, das geräumig und wol eingerichtet ist, besteht aus zwey grossen Flügeln, die durch eine sehr grosse lange Lauben aneinander hängen; im Fußstock (pleinpied) dieser Laube befindt sich ein Saal mit einem Camin, allwo sich bey regnerisch oder sonst kalter Witterung, die gute Gesellschaft versammlet, und miteinander vergnügt in gesellschaftlichem Umgang lebt; im rechten Flügel, wenn man in den Hof trittet, ist das Speisezimmer, und die Küche, die zu allen Zeiten gut bestellt ist; auch eine kleine Landbibliotheck ist hier vorhanden, die vermuthlich den Gästen zu diensten stehen wird?

Auch Sänften sind für die Gäste ins Baad zu tragen parat; eine Bequemlichkeit, die vielen Bädern mangelt. Denn ganz gewiß verfügen sich allzeit unglückliche Personen ihrer Gesundheit halb in solche Bäder, die ihre Glieder nicht brauchen können, und einer solchen Bequemlichkeit bedörfen; besonders da das Baadhaus 100 und mehr Schritte vom Gasthaus entfernt, und bey Regenwetter sehr unangenehm hinzugehen ist. Diese Entfernung des Gasthauses von den Bädern, hat viele veranlasset zu äussern, als wäre es besser wann dieselben näher beyeinander wären; allein diese Lage wäre nicht nur für die Gäste, in Ansehung des eckelhaften Schwefelgeruches, äusserst beschwerlich, sondern das Haus würde kaum solid haben können gebaut werden, und die Losamen-

ter hätten sehr feucht werden müssen, welches dem Baad höchst nachtheilig hätte seyn können.

Da die Quelle wie gemeldt worden, nicht weit vom Ufer der Aar entfernt ist, so geschiehet daher zuweilen, daß beym Austritt derselben aus ihrem Ufer der Behälter und alle Baadstübchen unter Wasser gesetzt werden; welches gemeiniglich im Frühjahr, doch auch seltener geschiehet, seit dem das Ufer der Aar besser in Schranken gesezt worden. Der beschlossene Behälter ist im Durchmesser 6 = 7 Schuh breit, und von ziemlicher Tieffe; im Winter füllt er sich öffter drey Schuh weiter an, welches man an dem Rand, der mit eichenen Läden eingefasset ist, deutlich sehen kann. Hier entdeckte ich auch derb angeflogene Streiffen von Schwefel, davon noch nie jemand allhier was entdeckt hatte; er bestuhnd, da wo er neu angeflogen war, aus feinem Staub, an andern Orten stuhnden gleichsam nadelförmige Crystallen, unter welchen sich derbe Stückchen befanden; auf Kohlen ließ er nichts zurück und verbrannte. Der Hüter der Quell versichert, im Winter erzeugen sich auf der Oberfläche des Quellwassers ganz grosse Crystallen und eine völlige Niedel (Decke); die Baadgäste sollen sich dieser öffter bedienen, um eine Salbe daraus zu machen, wann sie nicht einschlagen können. Da ich nur in der wärmern Jahrzeit da ware, so konnte ich diese Erscheinung einer Decke nicht untersuchen; ich vermuthe es

seye nichts als der durch das Phlogiston der Luft in derselben aufgelöst gewesene Schwefel, nebst den verschiedenen luftsauren Erdarten, die wegen der Kälte und Abdampfung des Wassers sich heraussetzt.

Aus diesem Behälter wird das Baad- und Trinkwasser (derselbe wird nur auf Begehren geöfnet) durch zwey Pumpen ins obere Stockwerk zu den zwey Kesseln geleitet, die dem Wasser einen grössern Grad der Wärme mittheilen, aber auch der kräftigsten seiner flüchtigen Theile berauben. Von diesen bey 200 Maas fassenden Kesseln, (denn oben sind es nur hölzerne Bütten ohne Boden) vertheilt sich dasselbe in die bestimmten Canäle.

An den zwey Dünkeln der Pumpe rinnet sich etwas Wasser durch, das an verschiedenen Orten einen schwarzen Schleim, an andern eine weisse Erde, aber in sehr geringer Menge ansetzt. Auf dem Boden wo sich die Pumpen in den Kessel ausleeren, wird oft Baadwasser verschüttet; dieses filtrirt sich durch die Balken durch, und bildet auf und um dieselben Crystallen von verschiedener Bildung, Farbe und Geschmack, je nachdem sie von dem extractartigen des Holzes gefärbt worden; unter diesen waren welche, die völlig durchsichtig, ein viertel Zoll lang, 6-8 eckig, und kleinen Bergcrystallen ähnlich sahen. Sie hatten keinen Geschmack, lößten sich im Mund nicht auf;

mit distillirtem Wasser gekocht, lößten sie sich äusserst schwer auf; diese Auflösung fiele mit Zuckersäure langsam zu einem Zuckerkalk nieder; mit Alkali wurde ein weisser Kalk niedergeschlagen; salpetersaures Quecksilber fiele gelb zu einem Quecksilber-Vitriol nieder; auf glühenden Kohlen kalcinirten sie sich, und liessen sich fein, gleich einem Gips, zerreiben; mit Säuren braußten und lößten sie sich nicht auf.

Die andere Sorten, so kleiner und undurchsichtiger auch in grösserer Menge war, ware mehr schmackhaft und scharf beissend, doch lößten sie sich auch nicht im Mund, und eben so ungern in destillirt Wasser auf. Die Auflösung fiel mit Zuckersäure zu Zuckerkalk, mit Quecksilber-Salpeter zu Quecksilber-Vitriol nieder; salpetersaur Silber zeigte etwas Salzsäure, und Alcali volatile causticum etwas Magnesia an. Es sind also alle diese Crystallisationen nichts als Gips-Crystallen, davon die einen prismatisch und schöner crystallisiert als die andern sind. Die so schön durchsichtig und prismatisch crystallisiert waren, befanden sich gerade ob dem Behälter, und dem Dampf des Wassers beständig ausgesetzt, so daß ihre Crystallisation sich langsam erzeugte, bey letzterm befindt sich etwas salzsaures Bittersalz; das ihme den Geschmack giebt. Ich habe mir vorgenommen, diese Salze noch näher zu untersuchen,

weil dieß aber nicht zum Endzweck gegenwärtiger Abhandlung dient, so übergehe ich solche.

In allem befinden sich etwa 70 Baadkästen hier, davon 30 der guten Gesellschaft gewidmet sind. Die Baadstübchen sind eng, und sehr finster, denn die Fenster haben nicht mehr wie 5-6 Zoll Breite; wann in der guten Jahrszeit viele Gäste da sind, so hat man Mühe zu baaden, indem man allezeit warten muß bis die Stübchen wieder leer sind, man seye denn von den Ersten gewesen. Von dem Eigentümer wird nun wie gemeldt, ein neues Gebäude zu 14 Baadstübchen angelegt, davon schon der mehreste Theil aufgebaut ist; desgleichen auch ein Gebäude für die Armen, in welchem sie sowol wohnen, als auch im ersten Stock baaden können; eine gütige Vorsorg unserer Regierung, denn diese Hülfsbedürftigen hatten in der That Mangel an einer Wohnung; diese ist bey den Bädern aufgeführt worden, damit die Krüppel und Lahme sich nicht weit schleppen müssen; Portchaisen sind leyder nicht für diese Claß Menschen bestimmt.

Das Wasser wird im Baadkasten sogleich, obschon es von Natur sehr klar ist, trübe, und nimmt eine doppelt ins Grüne spielende Farbe an; hernach entsteht auf der Oberfläche des Wassers eine ziemlich veste Decke, die sich wegschieben läßt, und in Farben spielet, gleich einem Kalkwasser, so sich an der Luft zersetzt; diese Decke

und die Trübe des Wassers, rühren von der gleichen Ursache her, wenn nemlich durch die Absönderung der flüchtigen luftartigen Theile, die sowol den Schwefel als die Erde im Wasser aufgelöset erhielten, diese letztern sich heraus setzen müssen, so entsteht bey dieser allmähligen Zersetzung sowol die Trübung, als auch die Haut auf der Oberfläche des Wassers, weil daselbst die stärkste und völlige Zersetzung vorgeht; daher sich auch im Kessel so viel Stein ansetzt, so aus dem Wasser heraus gefallen.

Das Wasser ist übrigens klar wie Crystall, wenn es an der Quelle gefaßt worden, wird aber bald trübe, wenn es nur an der Luft offen stehet, wenn es schon nicht gewärmt worden wie ienes, so zum Baaden gebraucht wird; es steigen im ersten Augenblick sehr viele kleine Bläschen in die Höhe, man kann aber dieß blos bey der Quelle selbst beobachten, denn sie verschwinden allmählig. In diesem Behälter, der gemeiniglich verschlossen ist, stieg der farenheitische Thermometer auf 92 Grad; oben auf, wo die Pumpe das Wasser in die Kessel ausleert, stieg es nur auf 90 ein halben Grad; daher sehe ich den Grund nicht ein, warum dieß von Natur Baadwärme haltende Wasser noch mehr gewärmet wird, da es doch einen Grad nach Farenheit, selbst da wo es sich in die Kessel leert, mehr besitzt, als es eigentlich haben sollte. Ich will nicht in Abrede seyn, daß ein von natür-

lich warmen Wasser angemachtes Baad, nach und nach erkaltet, und daß, um die rechte Temperatur wieder herzustellen, ein Wasser von grösserer Wärme, muß zugesetzt werden; es wäre aber meinen Begriffen nach viel nützlicher, wenn die Bäder mit blossem natürlich warmen Wasser angemacht würden, damit es noch in völliger Kraft auf den Kranken wirken könnte; weil, wenn es heiß gemacht wird, seine Bestandtheile durch das Feuer zersetzt, und die flüchtigen elastischen Stoffe verjagt werden.

Anno 1694 wurde dieses Wasser von J. J. Wepfer untersucht, davon J. J. Scheuchzer in seiner Nat. Hist. des Schweizerlandes ausführlich handelt, weil diese Versuche in seiner Herrn Scheuchzers Gegenwart angestellt worden; einige dißörtige Versuche werden dem Leser nicht unangenehm seyn:

I

Fand er das Wasser, als es in Schaffhausen anlangte, hell.

II

In einem silbernen Löffel über einer brennenden Wachskerze, erhitztes Wasser, gab einen solchen starken Gestank nach Schwefelleber, daß nicht allein das ganze Gemach davon angefüllt, sondern dem so den Löffel hielte ganz übel geworden, und Bangigkeiten verursachet; daraus er den Schluß gezogen, es seye nebst dem Schwefel

noch andere flüchtige Theile durchdringender und kräftiger Natur in diesem Wasser vermengt; es sey auch zu vermuthen, daß wenn man bey dem Ursprung zu den Rünzen kommen könnte, allda ein subtiler Schwefel zu sehen wäre, wie solcher häufig gefunden werde zu **Baaden** bey der Quelle, der heisse Stein genannt.

III

Einen mineralischen Geschmack konnten sie nicht finden. Das überdestillirte Wasser ware unschmackhaft; der Rückstand, ware in ziemlicher Menge weißgrau, gesalzen und beissend.

IV

Den Rückstand lösten sie in warmem Brunnwasser auf, filtrirten und sönderten den salzigen und erdigen Theil.

V

Der Salztheil wurde eingetrocknet, und crystallisiert; das Salz ware am Geschmack dem Küchensalz ähnlich, doch hatte es etwas beissendes und zusammenziehendes. Es wurde davorgehalten, daß etwas Alauns vermischt seyn müsse, zugleich auch Vitriol. (welcher Schluß ohne einigen Beweis!)

VI

Die gewaschene Erde ware weiß, ohne Geschmack wie Kreide, und auftröckend; da sie einige Tag stehen geblieben, bekam sie einen vitriolischen Geschmack, und als sie im Tiegel calcinirt ward,

schien sie ganz salzechtig; welches ein Beweisthum des im Wasser enthaltenen Vitriols ist, als welcher in der Erde vermittelst der Luft erweckt worden.

VII

Der Schwefel hat dießmal absonderlich nicht können ausgezogen werden, weilen darzu sonderbare Instrument vonnöthen sind; wie von dergleichen encheiresi sublimatoria von vielen berühmten Chymicis, als Boyle, Bohn, Dichinson rc. Meldung geschehen. Diesen Apparat so Boyle beschrieben, könnte zu einer Absonderung der elastischen Theile nicht dienen; die übrigen Gelehrten als Bohn und Dichinson sind mir nicht bekannt.

VIII

Machten sie mit dem abgedämpft und abgekochten Wasser folgende Versuche:

I. Ol. Tartari, präcipitierte nichts.

II. Mit Galläpfel vermischt, erzeigte sich eine stark gelbe Farbe, die von zugethanem Vitriol etwas heller wurde. *)

III. Das Wasser, darinn der Vitriol war, ist durch Vermischung der Galläpfel zu Dinte

---

*) Er vermischte die obige Mischung von Weinstein, Alkali und Mineralwasser, mit der Galläpfel-Tinktur; die Erzählung und Erscheinung der Farben, ist so wie die Erklärung verworren, daß sie zu nichts führt.

geworden, welches eine Anzeigung ist, daß etwas von Eisenmineral vorhanden gewesen. *)

Der Verfasser bietet nachher aller Gelehrsamkeit auf, und erkläret die Eigenschafften des Salzes, Vitriols und Alauns, und denn des Schwefels.

Er erzählt auch die unendliche Menge von Curen so mit diesem Wasser gemacht worden; davon auch ein ausserordentlich gros Register in Herrn Hofrath Sch . . . Händen ist, und nebst seiner eigenen chymischen Zergliederung, bald dem Publiko soll in Druck vorgelegt werden.

Herr Dr. Müller in Zofingen hat auch unlängst die fixen Bestandtheil dieses Wassers bestimmt; er fand in einem Pfund Wasser $3\frac{1}{2}$ Gran Salmiak, $8\frac{1}{5}$ Gran Kuchensalz, $5\frac{1}{4}$ Gran Glaubersalz, und $6\frac{1}{3}$ Gran Kalkerde, Eisen einen unbeträchtlichen Gehalt.

Auch Herr Dr. Gagnebin untersuchte dasselbe neulich in den 70er Jahren mit gegenwirkenden Mitteln.

1. Fand er an demselben einen starken Geruch.

---

*) Kann man ohne Absurdität, oder ohne völlige Unwissenheit, dergleichen Schlüsse ziehen, und sagen, ein Wasser sey Eisenhaltig, wenn ich Vitriol hinzuthue, und denn mit Galläpfeln mische, daraus eine Dinte entstehet.

2. Aqua vegeto mineralis verursachte einen schwarzen Niederschlag.

3. Vinaigre de Saturne, (welches eben dasselbe Bleygehalt, nur concentrirter ist,) gab den gleichen Ausschlag.

4. Gekocht Wasser gab mit Bleyeßig einen weissen Niederschlag.

5. Die Mineralsäuren verursachten keine Veränderung.

6. Das Weinstein-Alkali gab einen weissen käsigten (caillebotté) Niederschlag, der Anfangs rothbraun war.

7. Galläpfel-Tinktur verändert sich wenig.

8. Zwey Pfund Wasser gaben ihme abgeraucht 40 Gran, die ihme Küchensalz und Glaubersalz zu seyn schienen; doch brauste es mit Spiritu nitri, und zog die Feuchtigkeit an.

9. Preußisch Alkali (Blutlauge) gab ihm einen weissen Niederschlag; *)

10. und 11. Weder Sonnenblumen noch Violensyrup wurden verändert.

12. Kalkwasser wurde etwas trüb.

13. Silberauflösung wurde schwarz.

14. Queckfilberauflösung gab einen weiß, gelb, aschfarben Bodensatz, der zuletzt weiß wurde.

15. Blaue

*) Es scheint etwas überflüßig nicht gesättigt Alkali enthalten zu haben.

15. Blauer-Vitriol, auch (18) romanischer Vitriol gab einen rothbraunen Präcipitat.

16. Grünspan, einen braunen.

17. Sympatetische Dinte aus Cobolt gab einen braunen Niederschlag.

18. Wie gemeldt.

19. Eisen-Vitriol ein weisses Sediment.

20. Salmiackgeist ein Opalfarben.

21. Sublimat wurd Opalen.

22. Alaun gab keine Veränderung.

Der Verfasser leitet die Haupteigenschaft des Wassers vom Schwefel her.

Die Niederschläge des Bley schreibt er dem Selenit zu, und sagt, dieser gäbe dem Wasser eine seifenartige Eigenschaft; (woher?) Er sagt auch, man könne übrigens die Natur und die Wirkungen der Mineralwasser nicht bestimmen.

Dieß ist dasjenige was ich über das Schinznachterwasser aufgezeichnet gefunden habe.

Nun folgen meine eigenen Versuche;

Die Schwere des Wassers in einer Temperatur von 60 Grad Farenheits ware zum destillierten Wasser wie 2250 . 2257½.

Die Gegenwirkenden-Mittel gaben mir folgende Erscheinungen:

1. Sonnenblumen-Tinktur sechs Tropfen in acht Loth Wasser, gaben keine sichtbare Röthe,

doch wurde durch zugegossenes Kalkwasser, diese Mischung etwas dunkler blau.

2. Kalkwasser fiel stark davon nieder.
3. Violensyrup wurde grün.
4. Phlogistisch=Alkali zeigte keine Veränderung.
5. Geistige Galläpfel=Tinktur veränderte dieß Wasser nicht.
6. Zuckersäure, fiel häufig mit nieder.
7. Flüchtig Luftleer Alkali gab einen starken Niederschlag, der weiß und locker ware.
8. Rauchender Salpetergeist, schied einen äusserst feinen weissen Staub daraus, es vergieng auch sogleich aller leberartige Geruch.
9. Vitriolsäure, entwickelte kleine Bläschen, die Mischung wurde auch etwas trübe.
10. Salpetersaures Silber, gab, in dieß Wasser getropft, schnell Flocken, die Anfangs weiß, gelb, braun und endlich schwarz wurden.
11. Salpetersaur Quecksilber, wurde eben so geschwind, fast auf ähnliche Weise wie das salpetersaure Silber, niedergeschlagen; desgleichen der
12. Aetzende Sublimat, der ganz schwarz davon niederfiele.
13. Schwerspat=Auflösung, wurde etwas ins Braune gefällt.
14. Englisch=Bittersalz, wurde nicht zerlegt.

15. Salmiack, entwickelte mit gekochtem Wasser keinen flüchtigen alkalischen Geruch.

Es können aus diesen Versuchen folgende unumstößliche Schlüsse gezogen werden:

a. Ist Luftsäure vorhanden, doch in sehr geringer Menge; daß sie zum Theil frey ist, beweist erster und zweyter Versuch; daß sie auch gebunden seye 9.

b. Daß Schwefel oder Schwefelgaz zugegen, beweiset nebst dem heftigen Geruch, 8. 10. 11. 12. und 13. Versuch.

c. Aus den Erscheinungen des 11. und 12. Versuchs, könnte man auf die Gegenwart einer wahren Schwefelleber schliessen, welches aber durch die Untersuchung nicht bestätigt wird.

d. Eisen scheint aus dem 4. 5 und 7ten Versuch, wenig im Wasser enthalten, zu seyn.

e. Die Gegenwart der Kalkerde beweiset der 2. 3. besonders 6. 7. und 9. Versuch.

f. Bittersalzerde, der 2. 3. und besonders 7ter Versuch.

g. Salzsaures Salz, ist aus dem 10. und 11. zu vermuthen.

h. Ein vitriolisches Salz hingegen aus dem 11. 12. und besonders 13. Versuch.

i. Der 14. und 15. beweist zuverläßig die Abwesenheit eines freyen, luftsauren Laugensalzes.

k. Alaun ist aus dem 3ten Versuch abwesend.

Bestimmung der flüchtigen Theile:

Auf ein Pfund dieses Wassers wurde nach und nach, bis aller Geruch verschwunden ware, rauchende Salpetersäure gegossen; es entstuhnd eine starke Trübung, es ließ sich aber der Niederschlag nicht gut sammlen, er gieng durch Papier durch, obschon es ziemlich dick ware. Ich wiederholte also den Versuch, und ließ die Mischung 24 Stunden lang an einem warmen Orte stehen, hierauf goß ich das helle Wasser ab, der Schwefel hatte sich nun so fest ans Glas gesetzt, daß es sich schwer absondern ließ. Ich trocknete nun das Glas in einer Temperatur von 33 Grad; es hatte, wie es trocken war, etwas über zwey Gran an Gewicht zugenommen, es roch wie erhitzter doch nicht brennender Schwefel.

Da mich aber dieser Versuch nicht völlig bestimmend genug dünkte, so sönderte ich aus einem Pfund Wasser durch eine Auflösung von ätzendem Sublimat allen Schwefel ab; ich erhielt 9 ein halben Grad wol getrockneten Niederschlag; dieses Präcipitat gab im Feuer sublimiert einen wahren Zinnober, ich verlor aber bey der Arbeit 2 ein halben Gran so durchs Feuer verflüchtiget worden; bleiben also 7 Gran. Nach der gewöhnlichen im Zinnober enthaltenen Menge Schwefels, wäre also Gran 1. Schwefel in einem Pfund Schinznacherwasser enthalten.

Bey dieser Gelegenheit muß ich eines Medicaments erwähnen, das von einem ehemaligen Medico, so sich im Baad aufgehalten, aus diesem Mineralwasser bereitet worden; er gab ihm den schönen und viel versprechenden Namen Habspurger-Raab, und soll damit viele Wundercuren verrichtet haben. Herr Hofrath Schwachheim, so sich mit der Untersuchung dieses Wassers oft beschäftiget hat, zeigte mir noch eine Reliquie dieses Pulvers; und wie wir es untersuchten, befande es sich, daß es ein aus Sublimat oder sonst einer Quecksilber-Auflösung niedergeschlagener Mohr gewesen.

Auf die Bergmannische Manier sonderte ich, in Herrn Hofrath S.... seinem Laboratorio, aus drey Flaschen Schinznacherwasser, die flüchtigen Theil ab, es giengen 41 Cubickzoll über, davon wegen dem Vacuo oder leeren Raum des Kolben beyläufig 10 Kbkzölle müssen abgerechnet werden. Diese 31 Cubickzoll wurden fast ganz vom Wasser eingesogen; es roch äusserst heftig nach Schwefelleber, färbte die Lackmuß-Tinktur roth, die Quecksilber-Auflösung wurd braungelb, die Silber-Auflösung schwarz, die Sublimat-Auflösung aschgrau davon gefället.

Der Rückstand dieses Wassers hingegen, aus dem die flüchtigen Theil ausgetrieben worden,

fällte die Silberauflösung weiß, flockig zu Boden, die Quecksilber-Auflösung desgleichen, Sublimat veränderte sich nicht merklich; ein Beweis daß die schwefelhaltenden Theil dieses Wassers flüchtiger Art seyen; Ein unumstößlicher Beweis, daß jene von **Westrumb**, Struve, und selbst **Bergmann** angenommene Meynung irrig seye, daß nemlich die Sublimat-Auflösung mit leberartigem Wasser schwarz, mit leberluftartigem Wasser aber nur gelb niederfalle.

In Bern erhielte ich mit einer Vorrichtung von Quecksilber aus einer halben Maas Wasser 16 Kubickzoll Elastikum, mit Innbegriff des leeren Raumes 24 ein halben Kubickzoll; dieser Versuch zeigt, daß jene Vorrichtung mit Wasser fehlerhaft ist, und besonders der Antheil hepatischer Luft schwer dem kubischen Innhalt nach bestimmt werden könne; bey diesem Versuch wurde das Quecksilber alsobald, nachdem nur einige Wasserdünste übergegangen waren, schwarz, und es erzeugte sich auf der Oberfläche desselben ein wahrer Mohr; übrigens verhielte sich dieß Wasser, so die Schwefeldünste aufgenommen hatte, wie jenes so in Schinznacht selbst untersucht worden war.

Bestimmung der fixern Theil:

Zehen Pfund, (fünf Bouteilles) selbst an der Quelle gesammleten Wassers, wurden bey gelin-

der Wärme, in gläsernen Schaalen abgedampfet; zur Helfte abgeraucht, setzte sich ein feiner Staub zu Boden, der gesammlet wurde, und 13 Gran wog; hernach erhielte ich noch, wie nur noch etwa 7 Lod Flüßigkeit vorhanden ware, noch 39 ein halben Gran, folglich in allem an Erde oder schwer auflöslichem Salze 52 ein halben; die übrige Flüßigkeit wurde noch ferner abgedampft und eingetrocknet; indessen wurden diese 52 ein halben Gran mit reiner Salzsäure begossen, diese löste 21 ein halben Gran mit starkem Brausen auf.

a. Diese saure Auflösung wurde mit Blutlauge niedergeschlagen, ich erhielte einen sehr schönen blauen Niederschlag am Gewicht 2 ein halben Gran, so nach Kirmanns Berechnung 3 ein halben Gran Eisen ausmachen.

b. Mit Zuckersäure fielen 16 drey Viertel Gran Zuckerkalk nieder, so nach Struvens seiner Berechnung ungefehr 9 drey Viertel Gran Kalkspath betragen.

c. Es blieb noch etwas zurück; es ware eine durch Alkali niederfallende Bittersalzerde, so den Rest der aufgelösten Erden, nemlich 8 ein Viertel Gran betrug, und durch Luftsauerwasser aufgelöst wurde.

Salzigen Rückstand erhielte ich 150 ein halben Gran, in welchem ziemlich deutlich Würfel-Crystallen sichtbar waren.

Diese 150 ein halben Gran wurden mit Weingeist übergossen, und ein wenig digerirt, es wurden 90 Gran davon aufgelöset.

d. Diese geistige Salzauflösung, gab mit Zuckersäure keinen sichtbaren Niederschlag, so wenig als mit Blutlauge, hingegen fiele mit Alkali viel Magnesia zu Boden. Da dieß bittersalzartige Küchensalz, viel Aehnlichkeit in seiner Natur mit dem gemeinen Küchensalz hat, so ist es kein Wunder, wenn viele Chymisten dasselbe für jenes angesehen haben, da es ohne dieß, wenn es in Wasser aufgelöset, und wieder abgedampft wird, schwer in Crystallen zu bringen ist. Einige Chymisten sahen dieß Salz als ein Laugensalz an, diese aber, wie z. E. Scheuchzer, begiengen den Fehler das ganze Rückbleibsel, sowol Erden als Salze zu sammlen. Braußte dieß mit Säuren, so ware Alkali ihr Schluß, besonders wenn das Rückbliebsel, Feuchtigkeit aus der Luft anzog; welche Eigenschaft dieß bittersalzartige Küchensalz in einem hohen Grad besitzt.

e. Im Wasser blieben noch jene, in Weingeist unauflöslichen Salze aufgelöst. Ich versuchte mit eingetröpfletem Weinsteinöhl einen Niederschlag zu bewirken; ich erhielte auch wirklich einen Niederschlag der getrocknet 2 ein halben Gran wog; diese in Vitriolsäure aufgelöset, beträgt 13 sechs Sechszehntel Gran Bittersalz. Ich vermuthe allerdings, es seye dieß Salz vitriolischer Natur gewe-

sen, obschon ich keine bestimmtern Versuche damit vorgenommen habe; weil dieses Salz, wenn die Salzsäure die bindende Säure gewesen wäre, sich im Weingeist aufgelöset hätte, wie jene. Alkali kann hier nicht vorhanden seyn, weil jene Salze sich sonst nicht darinn befunden hätten.

f. Das übrige in der wäßrigen Auflösung enthaltene Salz, wurde mit Bleyeßig gefällt; der Niederschlag, der äusserst häufig ware, wurde bis auf eine geringe Menge wieder durch Säure aufgelöset, welcher unaufgelöste Antheil von bemeldtem Bittersalz herrühret; vielleicht möchte noch etwas Glaubersalz vorhanden seyn, doch zeigten sich weder beym kristallisieren dergleichen Crystallen, noch wurde ein beträchtlicher unauflöslicher Niederschlag bewirkt, der doch, wenn neben dem vitriolischen Bittersalz noch ein solches zugegen gewesen wäre, sich hätte zeigen müssen.

Noch muß ich bemerken, daß nach Absönderung des Bleyniederschlags von dieser Flüßigkeit, dieselbe in keine schönen Crystallen konnten gebracht werden, und nichts als eine Weinsteinerde mit Mineral-Alkali oder die sogenannte Cadetische Terra foliata ware.

g. Die weder in Weingeist noch in Wasser ohne Kochen, noch in Salzsäure auflöslichen 31 Gran, wurden nun in hinlänglich destillirt Wasser gekocht; es wurde alles bis auf ein unbeträcht-

liches erdiges Wesen aufgelöset; mit Alkali schied sich die Kalkerde, so daß es nichts als Selenit zu seyn schiene. Mit der Erde die sich dabey befand, stellte keine weitern Versuche an.

In einem Schoppen oder 14 Unzen Schinznacherwasser, wären also, aus bemeldten Versuchen zu schliessen, enthalten:

1. Schwefelleberluft mit Luftsäure vermengt 8 Kubickzoll.

Diese in trockner Substanz sowol durch Salpetersäure, oder auch als Zinnober dargestellt, treffen beyde auf 2 Gran Schwefel, welches der bestimmte Antheil der 8 Kubickzoll Schwefelluft ausmacht.

2. Luftsaures Eisen	Gr.	$\frac{15}{42}$
3. . . . Kalk	—	$1\frac{13}{20}$
4. . . . Magnesia	—	$1\frac{18}{35}$
5. Salzsaures Mineral-Alkali	—	$4\frac{9}{40}$
6. . . . Magnesia	—	$9\frac{3}{10}$
7. Vitriolischen Kalk	—	$3\frac{1}{10}$
8. . . . Magnesia	—	$1\frac{27}{40}$

Noch bleibt die Untersuchung des Baadsteins übrig, davon so viel Wesens und Aufhebens gemacht wird. Es ist dieser seiner Härte und Ansehen halb unter sich sehr verschieden, er enthält in seiner weißgrauen Masse, aschfarbene Striemen; auch die Oberfläche ist aschfarben und

öfters glänzend, Herr Hofrath S. . . . versicherte mich, ich würde in diesem Stein die wahre Schwefelleber finden. Ich liesse demnach 2 Unzen dieses Steines in einem gehörigen Apparat mit Vitriolsäure übergiessen; es entwickelte sich hier häufige Luftsäure, allein es ware kein Schwefelgeruch nirgends zu bemerken. Die entwickelte Luft verhielte sich vollkommen wie eine wahre reine Luftsäure.

Zwey hundert Pfund Probgewicht, so mit Scheidwasser übergossen worden, lösten bis auf 21 Gr. auf. Diese 21 Gran waren nichts als schöne weisse Selenit-Crystallen; das Flüßige wurde durch hinzugegoßne Vitriolsäure von dem aufgelösten Kalk gereinigt, der mit derselben aber in geringer Menge zu Boden fiel; der Rest gab mit Zuckersäure keine Kalkspuren, mit Alkali phlogisticato hingegen, fiele ein brauner Kalk nieder, der nichts als Kupfer ware, am Gewicht 59 ein halben Gran, auch ware die Solution grün von Farbe; nachher wurde noch mit Alkali fixo alles völlig niedergeschlagen; dieß ware eine vollkommene Bittersalzerde, die sich in luftsaurem Wasser gänzlich auflöste; aus allem diesem erhellet, daß diese grosse Menge Bittersalzerde von dem zersetzten salzsauren Bittersalz herzuleiten seye, welches sowol vom kupfernen Kessel, als von dem Feuer zersetzt worden. Der Kupferniederschlag wurde noch einmal aufgelöset,

und mit Galläpfel-Tinktur versucht, mit welcher er etwas braungelb wurde; er kann also noch etwas weniges Eisen enthalten, aber eine geringe Menge, weil durchs phlogistisch Alkali nichts Blaues niederfiele, sondern der Präcipitat ganz braunroth ware; das flüchtige Alkali färbte sich Blau davon.

Das Stück, das ich untersuchte, hatte eine viel glänzernde Oberfläche und schwarzgraue Farbe, als jene Stückchen, so mir von der Baadwärterin übergeben wurden; es scheint es seye dieß zu nächst am Kupferkessel dem grösten und stärksten Feuer ausgesetzt gewesen, habe also mehr Kupfertheile berühren und zersetzen können. Es mag demnach dieser Stein öffters, im Gehalt sowol an Kupfer als Erde, sehr verschieden seyn.

Dieses Mineralwasser gehört unter diejenigen warmen Schwefelgazquellen, deren fixere Bestandtheile vieles Küchen- auch Laxiersalz in sich fasset. Das Eisen spielt hier eine kleine Rolle, und kömmt in keine Betrachtung, die alkalische Eigenschaft ist auch gering; hingegen bleibt es ein sehr reinigend und äusserlich reitzendes Wasser. Seine vielen flüchtigen leberartigen Theile, seine besondern salzsauren bittersalzartigen Salze, geben ihm vielen und einen grossen Vorzug vor andern Mineralquellen; seiner durchdringenden und ziemlich stark reitzenden Eigenschaft, ist seine, alte

Geschwür öffnende, geschwind einen Ausschlag bewirkende Kraft zuzuschreiben.

Wer wissen will, wie viele Krankheiten, Leibsschäden und Gebrechen, mit diesem Wasser geheilt worden, der schlage nur Scheuchzers Hydrographiam helveticam nach; auch wird Herr Hofrath S... umständlich darüber Bericht geben. Ganz gewiß hat es Krankheiten vieler Art geheilet; in starker Verschleimung und Verstopfung der lymphatischen Gefässen, wo Unreinigkeiten der Säfte, wo Hautkrankheiten vorhanden sind, kann es mit grossem Nutzen gebraucht werden; auch in Gliedersucht, in rheumatischen und podagrischen Affecten, hat es viele und gute Dienste geleistet.

Der Gebrauch dieses Wassers, wie auch aller Mineralwasser überhaupt, muß dem Zustand des Kranken gemäs, von einem verständigen Arzt bestimmt werden; da es ziemlich starke und kräftige Bestandtheil besitzt, so vertragen nicht alle Krankne eine starke Dosin desselben.

Niederbaden-Baad.

Dieß sehr bekannte und berühmte Baad liegt in der Grafschaft Baden, nicht weit von der Stadt gleichen Namens; von Brugg ist es zwey Stund entfernt; das Kloster Wettingen ist eine halbe Stund von da jenseits der Limmet. Die drey Cantonen Zürich, Bern und Glarus, setzen, ein jeder in seinem Kehr, daselbst einen Landvogt. Der Ort ist ziemlich bevölkert; das Baad sowol, als die Versammlungen der drey Cantone, ziehen eine Menge von Fremden dahin, die stets einen ziemlichen Aufwand da machen, und auf diese Weise den Ort bereichern würden, wenn die Einwohner mehr Thätigkeit und Industrie besäßen, und der mehrste Theil des Verkehrs in dieser Grafschaft nicht der Menge Juden, die in selbigen ganzen Gegenden angesessen sind, überlassen würde.

Gleich den Nürnbergern verfertiget man daselbst die bekannten hölzern Schreibzeug und Kinderspiel, davon jeder Baadgast etwas mit nach Hause bringt.

Das Baad ist aller Wahrscheinlichkeit, und nach alten Schriftstellern, das älteste in der Schweiz. Wagner *) sagt davon, man halte

*) Hist. Nat. Cur. Helv. p. 88.

dafür, es seye schon vor Christi Geburt bekannt und im Gebrauch gewesen; er führt auch aus Tacitus *) eine Stelle an, die von diesem Baad Meldung thut.

Man hat auch alte Innschrifften, Münzen, und Resten ehemaliger Bäder, daselbst gefunden. Scheuchzer sagt **): man habe in alten Schrifften gefunden, daß dasselbe, das **Baad der drey Königen in Oberschwaben**; von andern das **Baad der Heerzogen von Oestreich** genannt worden. Anno 1550 soll beym Hinterhof, allwo ehemal ein heidnischer Götzentempel gestanden seyn soll, folgende Innschrifft hervorgegraben worden seye:

DEO. INVICTO TIB. CASSIUS ET
SANCTUS ET TIB SANCTEIUS
VALENS
I EVI L

Zu Zeiten des **Consiliums** zu **Costanz**, muß dasselbe in seinem grösten Flor gewesen seyn, wie **Poggius**, ein Florentiner, in einem Brief an den Aretinus meldet, wovon sowol bey **Wagner** als Scheuchzer ganze Stellen wirklich ausgedruckt sind.

---

*) Hist. Aug. Lib. XVII. p. m. 229.

**) L. c. p. 402.

Die Bäder sind in der Tiefe bey 5 = 600 Schritt von der Stadt entfernt; es sind sowol dieß = als jenseits der Limmet Bäder. Die bekanntesten und berühmtesten aber liegen diesseits auf der Stadtseite; diese werden die Grossen, jene die **Kleinen** genannt.

Es ist hier ein solcher Ueberfluß an Mineralwasser, daß nicht nur öffentliche Bäder sind, wo über hundert Personen auf einmal zu baaden Plaz hätten, sondern daß auch ein jedes Wirthshaus seine eignen Bäder hat, deren eine ziemliche Anzahl sind. Diese öffentlichen Bäder sind zwar unter freyem Himmel, nicht allein Wind und Wetter gänzlich ausgesezt, sondern den Vorbeygehenden zum wahren Scheusal. **Poggius** fande zwar dieses Spektackel sehr lustig und lächerlich, indem er sagt: ridiculum eſt videre vetulas decrepitas, ſimul & adoleſcentes nudas in oculis omnium aquas ingredi, verenda & nates omnibus oſtentantes, riſi ſæpius hoc tam præclarum ſpectaculi genus mentes revocans ad florales ludos, & mecummet iſtorum ſimplicitatem admiratus ſum, quæ neque abhoc oculos avertunt, necque quicquam ſuſpicantur, aut loquuntur mali.

Obschon es allerdings zu vermuthen ist, daß alle diese Bäder, welche nicht zu Tag, doch aber unter der Erde den gleichen Behälter haben, und nur durch verschiedene Canäle sich den Weeg zur

Oberfläche der Erde bahnten, doch das eine dieser Bäder, wie z. B. das zum Ochsen kälter als das andere, hingegen vielleicht das Verena-Baad das wärmste ist; dieses rühret nicht von Verschiedenheit des Wassers her, sondern ob ein solches weiter oder näher bey der Urquellen sich an Tag befindet; auch wird diesem letztern, dem St. Verena-Baad wegen seiner Wärme jene vorzügliche Eigenschaft, die Verstopfungen der Mutter zu heben, und die Fruchtbarkeit zuwege zu bringen, beygelegt; weil es aber ein öffentlich Baad ist, wird es von Personen vom Stand, die wegen Kinderlosigkeit und andern Uebeln baaden, des Nachts besucht.

Daselbst ist das sogenannte Verena-Loch, allda das Wasser ganz heiß hervor quillet; Ehe vornehme Personen daselbst zu baaden pflegen, wird dasselbe, obschon es bey 30 Schuh lang und etliche 20 breit seyn mag, und daselbst alltäglich über 50-80 Personen baaden, sauber gereiniget.

Die Partikularbäder in den Wirthshäusern sind ziemlich reinlich unterhalten, und ganz besonders eingerichtet; sie tragen noch den Charackter jener römischen Bäder, von welchen sie seither ihre Form beybehalten haben; Ob sie alle gleich sind, will ich nicht entscheiden; das in welchem ich baadete, ware ganz von jenem

Baadenmarmor (der so häufig d
wird, und wovon besonders die
Stellen, in vielen Cabineten aufbewa
ganz rund, und geräumig gebauet,
Personen darinn Platz gehabt hätten;
drey Dritte hinunter in selbiges steigen
herum waren auf bemeldtem Marm
ausgehauen; daher auch bemeldter
unter anderm sagt: non video, quid
desit, ad perfectam, & omni parte c
tam voluptatem. Alles, freylich was er
hiesigen Art zu baaden meldet, wäre nich
dig hier zu erzählen, indem er deutlich
Finger zeigt, daß kein Baad in der We
Fruchtbarkeit der Weiber dienlicher seyn
als dieses; nicht sowol ex analysi chemi
proprietatibus aquarum -- sed ratione p
Viele dieser Baadkästen sind auch von
steinen, oft auch viereckig von Figur. In
Wirthshaus kann man nebst dem Baad,
bis drey Zimmer, Küche, Keller, für
allein haben, so daß man da vollkommen H
halten kann.

Schon ehemalen wurd dieß Mineralwa
chymisch untersucht; diese Zergliederung wu
von J. J. Scheuchzer vorgenommen, und
Anhang des zweyten Bandes der Abhandlung
der römisch-kayserlichen Akademie der Naturfo
scher beygedruckt.

Gegenwirkmittel.

1. Galläpfeldekokt

2. Violensaft

8. Sublima

9. Aufge
Bleyz

Baadenmarmor (der so häufig da angetroffen wird, und wovon besonders die Dendritischen Stellen, in vielen Cabineten aufbewahret werden,) ganz rund, und geräumig gebauet, daß 10=12 Personen darinn Platz gehabt hätten; man mußte drey Dritte hinunter in selbiges steigen, und rings herum waren auf bemeldtem Marmor, Sitze ausgehauen; daher auch bemeldter Poggius unter anderm sagt: non video, quid huic loco desit, ad perfectam, & omni parte consummatam voluptatem. Alles, freylich was er von der hiesigen Art zu baaden meldet, wäre nicht anständig hier zu erzählen, indem er deutlich mit dem Finger zeigt, daß kein Baad in der Welt, zur Fruchtbarkeit der Weiber dienlicher seyn könne, als dieses; nicht sowol ex analysi chemica, & proprietatibus aquarum -- sed ratione physica; Viele dieser Baadkästen sind auch von Ziegelsteinen, oft auch viereckig von Figur. In jedem Wirthshaus kann man nebst dem Baad, zwey bis drey Zimmer, Küche, Keller, für sich allein haben, so daß man da vollkommen Haushalten kann.

Schon ehemalen wurd dieß Mineralwasser chymisch untersucht; diese Zergliederung wurde von J. J. Scheuchzer vorgenommen, und im Anhang des zweyten Bandes der Abhandlungen der römisch=kayserlichen Akademie der Naturforscher beygedruckt.

Gegenwirkmittel.	I. Heilige Verena.	II. Freybaad.	III. Hinterhof.	IV. Stadthof.	V. Bären.	VI. Ochsen.	VII. klein Löwe u. Bären.	VIII. kleine Bäder.
1. Galläpfeldekokt	blieb Anfangs unverändert, nach zwölf Stund trübe, und schwärzlichgrün, ein erdig Sediment.	wie N°. I.	wie N°. I.	die Misch. wird bald dunkel, den andern Tag schwärzlich grün, ein Erdensed.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.
2. Violensaft	macht keine Veränderung, doch wird es nachher trübe.	wie N°. I. und III.	wie N°. I. die Mischung wird nach einigen Stunden grünlich.	wie N°. III.	w. N°. III.	wie N°. III.	wie N°. III.	etwas wenig grünlecht.
3. Aufgelöster Alaun	erzeugt milchfarbne Flocken die nachher niederfallen.	wie N°. I.	wie N°. I. zähe kläbrige Flocken in der Mitte.	wie N°. III.	w. N°. III.	wie N°. III.	wie N°. III.	wie N°. II. hin und wieder schwammen Flocken.
4. Kupfer Solut.	erzeugt oben eine geringe Milchfarbe, wird nachher aber wieder hell.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.
5. Zinn Solution	erzeugt viel Milchfarbenen Präcipitat.	wie N°. I. wenn der Liq. hell wird, steigen Blasen in die Höhe.		wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.
6. Silber Solut.	verursachet plötzlich ein milchfarben Präcipitat, und der Liquor wird erdigt dunkel.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	milchfarben, der Kalk ist ganz weiß.	wie N°. I.	wie N°. I.
7. Weinsteinöl	giebt einen milchfarben Niederschlag.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. I. der Niederschlag ist mehr pulv. als flockenartig.	wie N°. I.	das milchfarbene Wesen, fallt fast ganz nieder, oben erzeugt sich eine dünne Haut.
8. Sublimat	macht die Mischung etwas undurchsichtig, nachher hängt sich ein weiß Pulver an, und oben schwimmt eine bunte Haut.	wie N°. I.	wie N°. I.	wie N°. III.	w. N°. III.	keine Veränderung.	wie N°. I.	wie N°. I.
9. Aufgelöster Bleyzucker	macht die Mischung dunkel, bey der Aufhellung setzt sich ein fein Pulver an.	wie N°. I.	einem geringen erdigen Satz.	keine Veränderung.	wie N°. I.		wie N°. I.	etwas undurchsichtig.

Billig soll ich diese Untersuchung, so viel hieher gehöret, mittheilen, und einen jeden die Abweichungen zwischen meinen Versuchen beurtheilen lassen.

Den Schwefel bestimmt er durch den Geruch, und sagt: daß dieser auch bey vorigen Zeiten stärker gewesen, zum Beweis, das die unterirrdischen mineralischen Adern mit der Zeit erschöpft werden. Er sagt auch: man finde den Schwefel als Sublimat, an den Quellen so mit Felsen bedeckt sind.

Damit man aber die Veränderung jeder Quelle besser übersehen könne, so habe ich die verschiednen Bäder Colonnenweise abgetheilt; und obwol aus den Versuchen, so ich erzehlen werde, nicht viel zu sehen ist, so ist doch zum Theil daraus offenbar, daß die Quellen ursprünglich von gleichem Gehalt sind, und keines dieser Bäder eigene und besondere Kräften habe; ich will aber damit nicht sagen, daß das eine oder andere nicht ein wärmer Wasser, nicht mehr oder weniger Schwefel ꝛc. führe, nur die Haupteigenschaften halte ich bey den verschiedenen Quellen für ganz ähnlich:

Scheuchzers Versuche sind in folgender Tabelle beschrieben:

Aus diesen Versuchen kann man sehen, daß alle diese Quellen gleichsam das gleiche Wasser führen; daß sie keine wahre Schwefelleber und kein Laugensalz halten, daß aber salzsaure Salze, und alkalische Erden ihre Bestandtheile sind; etwas Eisen scheinet er darinn gefunden zu haben, doch druckt er sich etwas zweifelhaft über die Erscheinungen mit Galläpfel-Aufguß aus.

Weil diese Quellwasser in Menge der Bestandtheilen zu verändern scheinen, so muß ich seine Bemerkungen auch anführen. Er sagt: wenn 7 Baadener Maas oder 53 medizinische Unzen Wassers abgedampft werden, so bleibt übrig

	Unzen	Quintl.	Gran
1. zum Bären	2	3	17
2. im Hinterhof	1	7	8
3. zur Heil. Verena	1	6	39
4. im Stadthof	1	6	16
5. zur Blume	1	7	57
6. zur Sonne	1	5	6
7. kleine Bäder		6	57
leztere nach einem andern Versuch		7	10

Die kleinen Bäder weichen hier in ihren fixern Theilen stark von den übrigen Bädern ab, so daß zu vermuthen ist, diese Bäder jenseits der Limmet seyen, in ihren Kräften verschieden. Scheuchzer fand mehr Eisen in den Trinkbrunnen, wie aus den Versuchen mit Galläpfeln erhellet.

Die flüchtigen Theile bestimmet er auf folgende Art: Er legte die bemeldten Sediment aus 7 Maas Wasser, auf eine eiserne Platte, und hielte sie über dem Feuer; was nun da am Gewicht verloren gienge, rechnete er zu den flüchtigen Theilen; in unsern Zeiten werden dergleichen Bestandtheile erstlich nicht zu den flüchtigen gezählt, weil sich durch einen höhern Feuersgrad Kalksalpeter, Bitterküchensalz, und das Crystallisationswasser zerleget und absöndert, die doch nicht zu den flüchtigen Theilen gehören. Zweytens, werden die flüchtigen Schwefeltheile, ohne eine solche gewaltthätige Behandlung reiner gesöndert, obschon hier nicht die Rede davon seyn kann; Scheuchzers seine flüchtigen Theil sind daher Wasser, Salzsäure und etwas Luftsäure aus den Erden.

Ich habe mich begnüget, jenes von der St. Verena-Quelle zu untersuchen, weil ich versichert war, und aus allen jenen Versuchen von Scheuchzer schliessen konnte, daß die Quellen insgesamt gleichen Ursprungs seyen.

Mit Gegenwirkenden-Mitteln erhielte ich folgende Erscheinungen, die ich mit aller möglichen Genauigkeit angestellt:

a. Sonnenblumen-Tinktur wurde ziemlich dunkelroth; die Nacht über, ist der obere Theil der Mischung wieder blau geworden, der untere hingegen ware noch stark violet.

Da die Veränderung nicht plötzlich erfolgte, so goß ich auf die Helfte der Mischung etwas Kalkwasser, die Röthe verschwand auch plötzlich.

b. **Kalkwasser**, verursachte auch einen plötzlichen starken Niederschlag.

c. Sonnenblumen-Papier, ward rothlecht; wie dasselbe trocken ware, wieder blau.

d. **Mit Eßig roth gefärbtes Sonnenblumen-Papier** ward anfänglich nicht verändert, wie es aber trocken war, so ward es wieder blau.

e. **Mit Gilbwurz gefärbt Papier**, wurde nicht roth gefärbt.

f. **Mit Zuckersäure**, fiele, doch langsam, Zuckerkalk nieder.

g. **Zuckersaures Alkali** gabe eine plötzliche Trübung und Niederschlag.

h. **Flüchtig kaustisch Alkali** gabe plötzlich einen feinen weissen Niederschlag, keine blaue Farbe.

i. **Beguinsgeist** desgleichen, keine blaue Farb und keinen schwarzen Niederschlag.

k. **Silber Auflösung**, gab schnell weisse Flocken, doch wurde der Niederschlag etwas schmuzig von Farbe.

l. **Englischsalz** gabe nicht die geringste Trübung, selbst in 24 Stunden nicht.

m. **Galläpfel-Aufguß** gabe auch einen weißgelben Niederschlag, der weder grün noch violet, noch weniger schwarz wurde, auch in 24 Stunden nicht.

n. Schwererde-Auflösung gab eine plötzliche Trübung und Niederschlag, der weiß war.

o. Phlogistisch Alkali verändert sich nicht, obschon Säure zugegossen wurde.

p. Quecksilber-Auflösung warm und kalt bereitet, und wie gewöhnlich mit Säure übersättiget, gab eine schwache Trübung.

q. Sublimat-Auflösung wurde in ein gering weiß Sediment zerlegt.

r. Konzentrierte Vitriolsäure machte keine merkliche Veränderung; nur wenige kleine Bläschen setzten sich an den Seiten des Gefässes an.

s. Konzentrierte Salpetersäure konnte keinen Niederschlag bewirken.

t. Arsenick ward nicht roth, noch gelb, in diesem Wasser.

u. Bleyeßig wurde plötzlich weiß, der Niederschlag behielt seine Weisse; ward von zugegossener Salpetersäure nur zum Theil aufgelöst.

In Ansehung seines spezifischen Gewichts, machte ich die Untersuchung mit der hydrostatischen Waage, und fande selbige gleich 1,001 drey Viertel, so daß in zwey Unzen Wasser ein drey Viertel fixere Theile zu seyn scheinen.

Scheuchzer *) fand in einer Stadtmaas oder 53 medicinischen Unzen im Baad der Heiligen

*) l. c.

Verena 125 $\frac{4}{7}$ Gran fixer Theilen; berechnet man nun das Crystallisations-Wasser, so in den salzigen Theilen das Gewicht vermehrt, ohne das spezifische Gewicht zu vermehren, so wird der Unterschied klar. Freylich ist seit dieser und jener Untersuchung ein Zeitraum von einigen 40 Jahren, als in welcher Zeit ein Wasser sich ganz ändern kann.

Bey einigen Flaschen die ich in Bern untersuchte, wohin ich eine Menge frisch an der Quelle gesammletes Wasser hatte kommen lassen, bemerkte ich einen sehr schwachen, bey andern einen stärkern Schwefelleberartigen Geruch. Der Geschmack ware gelind, salzig, schmackhaft; es ware sehr klar, hatte keinen Bodensatz noch Trübe.

Aus den nun mit dem Baadenerwasser von der Heil. Verena-Quell angestellten Versuchen, lasset sich auf folgendes schliessen:

Aus a. b. c. ist die Gegenwart der **Luftsäure** in ihrem freyen Zustand deutlich erwiesen; daß keine mineralische Säure, kein Alaun mit im Spiel seye, beweiset bey a. die Wiederherstellung der blauen Farbe, wie auch an c. Daß keine Mineral-Alkali zugegen seye, beweiset e. h. l. p. q. daß hingegen **alkalische blos luftsaure Erden** zugegen seyen d. e. q. r. daß wenig oder gar keine luftsaure Kalkerde, hingegen mehr **luftvolle Bittererde** da seye, beweiset f. h. r. und weil

dieß Wasser durchs stehen sich nicht sehr ändert, noch trübe wird; die Gegenwart einer gebundenen, vielleicht Salz- oder vitriolsauren Kalkerde ist aus g. offenbar; die salzsauren Salze sind durch k. p. u. offenbar; auch vitriolische Verbindungen sind von h. u. bestimmt; die Gegenwart des Eisens oder Eisenkalks, wird weder durch i. m. noch o. erwiesen; kein Phlogistisches Metall scheint hier nach i. zugegen, kein Kupfer nach h. i. k. keine beträchtliche Menge Schwefelgaz, aus k. h. p. q. s. t. daß gar keine Leber zugegen aus q. r. s. t. u.

Nach diesen Untersuchungen, stellte ich folgende Versuche an, um die flüchtigen Theile zu bestimmen, die in einer mit etwas Schwefelgaz vermischten Luftsäure zu bestehen schienen: ich versuchte mit der Lackmuß-Tinktur diese zu bestimmen, und fande, daß es nur zwey medizinische Unzen dieses Wassers brauchte, um neun Unzen dieser Tinktur deutlich roth zu färben; ist es nun ausgemacht, daß ein Theil Luftsäure fünfzig dieser Tinktur roth zu färben im Stande sind, so erhellet, daß in diesem Wasser in hundert Cubickzoll Wasser vier Fünftel Cubickzoll freye Luftsäure befindlich sind.

Durch den Bergmännischen in der ersten Figur der Kupfertafel vorgestellten Apparat, erhielt ich nicht gänzlich so viel Luftsäure, so daß ich glaube,

daß bey einer solchen Verrichtung viel verloren geher.

Leberluft ist zu wenig vorhanden, als daß sie sich darstellen liesse; das Wasser, so mit der durch den Apparat erhaltnen fixen Luft geschwängert ware, gabe keine Anzeige flüchtigen Schwefelgazes, denn Silber-Auflösung schwärzte sich nicht, Kalkwasser aber fiele mit nieder. Daher, wenn je, aussenher der Quelle Schwefel gefunden wird, die ausserordentliche Menge Wassers, wol im Stande ist, nach und nach, einen solchen anzusetzen. Wie ich schon im ersten Theil der Abhandlung über die Bestandtheile der Mineralwasser gesagt habe, so wird der schwefelleberartige Dunst, wenn er mit reiner Luft in Berührung kömmt, alsobald zerlegt, und der Schwefel, der nun aller Auflösbarkeit, aller Flüchtigkeit beraubt ist, muß sich an jene Cörper ansetzen, die ihme am nächsten sind.

Um genug fixe Theile von diesem Wasser zu erhalten, ließ ich sechs Maas dieses Quellwassers der Heil. Verena in einer Glasschaale gelinde verdünsten; es erzeugte sich, obschon das Wasser nie zum Kochen gekommen, eine Haut auf der Oberfläche, die nicht wie jene von Selenit crystallinisch ware; bald fielen ganze dichte Stückchen derselben zu Boden, die übrigen hemmten das Abdünsten merklich, so daß es, weil ich keine starke Hitze dazu verwenden wollen, schwer von

statten gienge; hier muß ich bemerken, daß ich ganz in jener, schon in vergangener angezeigten Meynung bestärkt worden, daß es eher schädlich als nützlich seye, grosse Quantitäten Wassers einzusieden; wie bekannt, sind gläserne Gefäß in denen das Abdünsten verrichtet wird, besonders wenn sie groß, und mit vielem Wasser beladen sind, dem spalten leicht unterworfen; dieß wäre zwar durch ausserordentliche Sorgfalt wol zu vermeiden, allein, was der Hauptgrund meines Satzes ist, liegt darinn: daß es nemlich bey grossen Quantitäten Wassers unmöglich zu verhüten ist, daß sich die früh heraus gefallenen Erden, und Salze, an den Seiten des Gefässes anlegen, daher einem starken Feuersgrad ausgesetzt bleiben, und daselbst zersetzt, verändert, und entstellt werden, welches bey geringen Quantitäten sehr leicht zu verhüten ist, wobey man aber dennzumal mit gröster Sorgfalt die wenigen erhaltenen Theile, auseinander scheiden muß.

Aus diesen sechs Maas abgedünstetem Wasser blieben mir am Gewicht 642 Gran, wol trockner Materie, (denn sie wurde noch warm gewogen) sowol Erden als Salze zurück; ich hatte folglich in einer Maas Wasser 18 vier Siebentel Gran weniger an Gewicht als Scheuchzer gefunden; denn er fand in jeder Baadermaas 125 vier Siebentel Gran fremdartiger Theile, aus welchen er acht zwey Siebentel flüchtiger Theile geschieden zu haben,

vorgiebt. Um diese Differenz zu entdecken, stellte ich dieß Rückbliebsel an die Luft; hiebey bemerkte ich den Stand des Thermometers nach Reaumur, er ware 10 Grad; die Zunahm an Gewicht betrug kaum 17 Gran.

Dieses Rückbliebsel von 657 Gran Gewicht, wurde auf folgende Weise behandelt. Erstlich ließ ich höchst reinen Weingeist, der sich zum distillierten Wasser verhielte wie 1,000=0,052; oder nach Beaumes Areometer (peseliqueur) 38 Grad leichter war als Wasser, einige Stund lang darüber stehen; das Helle wurde abgegossen, und bey gelinder Wärme abgedünstet; es erzeugten sich schöne Crystallen, die kubisch andere die spießig waren, deren Figur nicht genau entdecken konnte; alles ware am Gewicht 42 Gran; diese wurden in destilliertem Wasser aufgelöset; mit phlogistisiert Alkali liessen sich keine Metalltheilen absondern; hierauf wurde, etwas Tartarus-Vitriolatus in Wasser aufgelöset, zugetropft, um zu sehen, ob Schwererde sich aufgelöset darinn befinde; aber die Mischung bliebe klar. Hierauf goß ich konzentriertes Vitriolöhl hinzu, die Mischung ward nicht trübe, hingegen zeigten sich salzsaure Dämpfe, die mit flüchtig Alkali weiß wurden. Mit Alkali ließ sich endlich eine unbedeutende Trübe bewirken, die etwas salzsaure oder gar vitriolsaure Bittererde verrathen könnte. Dieser Versuch zeigt, daß man den aller Wasser

freyesten Weingeist wählen müsse, wenn gemein Küchensalz nicht davon zum Theil soll ausgezogen werden.

Distillierte Wasser zog nun durch gelinde Wärme 332 Gran salzige Theile aus, die auf folgende Art behandelt wurden: Ein mit Curcuma gefärbt Papier wurde hinein getunkt, um mich zu versichern, ob ich fixes Laugensalz darinn erwarten solle; allein es veränderte sich nicht. Um mich der Abwesenheit des Alauns zu versichern, tünkte ich ebenfalls etwas mit Sonnenblumen gefärbt Papier hinein, das aber nicht verändert ward.

Hierauf goß ich einige Tropfen Weinsteinöhl zu, um zu sehen ob Bittersalz sich dabey befinde; es fiele auch häufig weisse Magnesia daraus nieder, am Gewicht Gr. 44. Nun wollte ich mich versichern, wie viel Küchen- Bitter- und Glaubersalz darinn enthalten seye; die Mischung dieser Salze, wurde daher mit Bleyeßig gefällt; von dem wol ausgetröckneten Niederschlag wurden 39 Gran durch Scheidwasser aufgelöset, die also die Menge des salzsauren Antheils bestimmen.

Die Salzsäure lösete von den übergebliebenen erdigen Theilen acht und vierzig Gran auf; durch Vitriolsäure schied ich aus dieser 32 Gran Selenit. Da nun die Mischung etwas saur ware, wurde sie mit reinem Alkali gesättiget. In diese nun helle Auflösung wurde Galläpfel-Tinktur

getropft, die einen violbraunen leichten Niederschlag bewirkte, der gesamlet 7 Gran wog; hierauf wurde durch mehreres Alkali noch mehr Erde abgesöndert, die sich in Eßigsäure ganz auflösen ließ, und nichts als Bittererde ware.

Den in Weingeist, kaltem Wasser und Säure unauflöslichen Selenit, schmelzte ich mit zwey Theil Alkali in einem Tiegel; die Masse laugte ich aus, und erhielte an luftsaurer Kalkerde an Gewicht Gr. 12 $\frac{1}{2}$ so in Eßigsäure sich auflösen ließ. Es blieben noch einige Gran übrig, die nicht aufgelöset wurden.

In einem Schoppen Baadenerwasser von der St. Verena-Quelle, ist also an Bestandtheilen enthalten:

Leberartiges Gaz eine unmerkliche Menge.		
Luftsäure in freyer Gestalt	3 Kubickzoll oder 1 $\frac{1}{2}$	Gran.
Glaubersalz	9 $\frac{1}{15}$	—
Bittersalz	3 $\frac{4}{15}$	—
Küchensalz	2 $\frac{1}{4}$	—
Selenit	8 $\frac{7}{24}$	—
Bittererde	2 $\frac{11}{18}$	—
Kalkerde	$\frac{37}{48}$	—
Eisen oder Braunstein	$\frac{1}{32}$	—

Hätte ich nicht so wenig des leztern erhalten, so hätte ich seine Natur besser bestimmt; allein es scheint um so viel eher Braunstein zu seyn, weil durch Blutlauge nichts entdeckt wird, weil ferner

im Baadener Marmor oft soll Braunstein angetroffen werden.

Dieses ist eines der vorzüglichsten mit wirksamen Bestandtheilen beladenen Wasser der Schweiz; nicht nur ist Luftsäure und eine unmerkliche (doch wirksame) Menge Schwefelgaz zugegen, sonder die salzigen Theile sind auch in einem wirksamen Verhältniß darinn vorhanden. Schon in dieser Betrachtung verdient es die Aufmerksamkeit der Aerzte, aber noch vielmehr ist es wegen seiner eigenthümlichen natürlichen Wärme aller Empfehlung würdig, weil ein wirksames, natürlich warmes Wasser, allen wirksamen kalten vorzuziehen ist; denn beym Wärmen eines wirksamen Mineralwassers, werden viele der vornehmsten Bestandtheile verflüchtiget, die also ohne Nutzen verfliegen.

Auch hier geschiehet zwar was bey allen Bädern; man übertreibt die Lobeserhebungen des Wassers eben so sehr, als man von den nachtheiligen Wirkungen desselben, Wesens macht; die herrlichen wundervollsten Curen werden zu tausenden erzählt und alles der Natur des Wassers, nichts den besondern Umständen und dem Zufall, zugeschrieben. Eben so urtheilt bey allen Gelegenheiten der unwissende und abergläubische Pöbel, schiltet den geschickten und aufrichtigen Arzt als unwissend aus, weil er zu den vorgefaßten Vorurtheilen und Meynungen nicht beystimmen will,

heißt eine von einem Ungelehrten] durch Zufall und wenig geachtete Nebenumstände glücklich verrichtete Cur, eine Wundercur, und läuft einem solchen Mann das Haus ab; da er hingegen dem gelehrten Arzt, hundert durch wahre Wissenschaft und Kenntniß geheilte böse Krankheiten übersieht, und eine einzige, oft sehr schwer zu hebende Krankheit, die er nicht alsobald heben konnte, noch geschwind zu heben versprach, noch aus Grundsätzen alsobald heilen sollte, als Muster seiner Unwissenheit anführt, und bey allen Gelegenheiten erzählt. Doch! eher als der Pöbel sein ungereimtes Urtheil ändern sollte, und eher als ich denselben überzeugen wollte, könnte ich den Mohr weiß waschen.

Baad bey Iferten.
Thermæ Ebrodunenses.

Schon Wagner *) und Scheuchzer geben eine kurze Beschreibung von dieser Quelle; von Dr. Struve wurde vor etwelchen Jahren eine Untersuchung dieses Wassers angestellt, die er der Oekonomischen Gesellschaft in Bern zusandte, auch von derselben den ausgesetzten Preis, so der besten Untersuchung eines Mineralwassers der Schweitz bestimmt war, erhielte.

Diese Untersuchung ist von dem damaligen Sekretair der Gesellschaft Herr Alb. v. Haller dem Sohn des grösten vaterländischen Gelehrten, ins Deutsche übersetzt, und den gewöhnlichen Abhandlungen der Gesellschaft beygelegt worden; welche mir auch nebst dem Original von dem dießmaligen Sekretair gütigst mitgetheilt worden; diese Untersuchung ist es, die ich hier mittheile, weil ich bisher nicht Gelegenheit hatte, dieß Wasser selbst bey der Quelle zu untersuchen; es ist mir daher zu verzeihen, wenn ich ohne Begrüssung des Herrn Verfassers, diese Abhandlung öffentlich bekannt mache, da sie ihme nicht mehr zugehört, weil er den ausgesetzten Preis dafür erhalten hat.

*) H. N. H. p. 98.

Dieser Gesundbrunnen ist schon seit undenklichen Zeiten bekannt; seine Lage ist in einer der anmuthigsten Gegenden des Cantons Bern, nahe bey der Stadt Iferten, daselbst man alle Bequemlichkeiten und Vortheile leicht findet, die man in solchen Gelegenheiten nöthig hat.

Die Gebäude, die von dem Magistrat der Stadt Iferten, zum Nutzen des Publikum sind gebauet, und geräumig eingerichtet worden, vereinigen, nebst den daselbst angelegten Spaziergängen, das Nützliche mit dem Angenehmen.

Da dieß Mineralwasser lange bekannt ware, und eine Menge glückliche mit demselben verrichtete Curen, die Heilsamkeit dieses Wassers bestätigt hatten, so sollte ich glauben, seine Bestandtheile wären schon sorgfältig untersucht worden; allein ich ware sehr verwundert, als ich sahe, daß hierüber so wenige Versuche waren angestellet worden, welches mich destomehr aufmunterte, dieß Wasser zu untersuchen. *)

Ich werde meine Untersuchung in drey Theile eintheilen. Erstlich, in eine vorläufige Untersuchung. Zweytens, in die Untersuchung mit Gegenwirkmitteln; und drittens in die durch Absönderung. (Examen separatoire.)

*) Ein gleiches ist mir bey den mehresten Bädern begegnet, von welchen ich hoffte einige Untersuchungen zu finden.

I. Vorläufige Untersuchung.

Dieß Wasser ist sehr hell und klar; wird es in ein Glas geschüttet, so giebt es viele Blasen die ziemlich geschwind wieder vergehen; dieses beweiset seine Leichtigkeit; seine spezifische Schweere verhält sich zum destillierten Wasser wie 10015 zu 10000. Eine Lausanermaas dieß Wassers wiegt 4 Pfund 14 Unzen 4 Quintl. und 30 Gran Markgewicht.

Es ist vortreflich zur Wäsche, und nimmt den Schmutz wol weg; Seife löset sich leicht darinn auf; Gemüse kochen sich gut damit; mit gleichen Theilen Milch gekocht, saurt diese Mischung nicht so geschwind, als mit anderm Wasser, selbst blosse Milch sauret eher. — Dieß scheint also ein leichtes alkalisches Wasser, das wenig erdige Salze enthält, anzuzeigen. Bey der Quelle ist das Wasser lau; das Thermometer von Reaumür, nach de Lüc verbessert, steigt darinn auf 19½ Grad.

Es hat einen Schwefelleber- oder faul Eyer Geruch. — Sein Geschmack ist auch schwefelleberartig und etwas alkalisch.

In der freyen Luft behält es seinen Geruch und Geschmack ziemlich lange, und zeigt nach einiger Zeit ein weisses Häutchen.

Es hält sich in wol verschlossenen Flaschen ziemlich lang, ohne seine Güte zu verlieren. Ich

habe über einen Monat lang in wol verstopften Flaschen aufbehalten, ohne daß es weder seinen Geruch noch Geschmack verloren hätte; mit Gegenwirkmitteln verhielt es sich auch wie frisch an der Quell gefaßtes.

Schon hieraus erhellet, daß die Bestandtheile dieses Wassers ziemlich fix sind, und daß darinn eher ein wahrer Schwefel, als ein flüchtiges schwefelichtes Wesen zu erwarten seye. *)

II. Untersuchung mit Gegenwirkmitteln.

1. Mit Weinsteinöl vermischt, entstuhnd kein Niederschlag; das Wasser wird nicht trübe, doch nimmt es nach einiger Zeit eine Olivenfarbe (œuil olivatre) an, welches eine Anzeige einer kleinen Menge erdigen Salzes ist. **)

---

*) Schwefelleberluft enthaltendes Wasser läßt sich auch sehr lang in wol verstopften Flaschen aufbewahren, ohne seine Kraft zu verlieren; Nur die Berührung mit gemeiner oder reiner Luft ist ihm schädlich; dieß ist also noch kein Beweis, daß dieß Wasser einen fixen Schwefel enthalte.

**) Woher kommt hier die Olivenfarbe? erdige Salze geben sonst einen weissen Niederschlag; und widerspricht sich hier der Verfasser nicht selbst, indem er sowol Alkali als erdige Salze im Wasser nachher zu finden glaubt? die Olivenfarbe kömmt auch wol eher von einer metallischen Erde her.

Man muß aber aus dieser Erfahrung nicht schliessen, daß das Wasser keine Erden enthalte, denn wenn die Erden ohne bindende Säure im Wasser enthalten sind, söndert das Weinsteinöl selbige nicht daraus ab. *)

2. Mit **Violensyrup** vermischt, bekommt das Wasser bald eine grüne Farb, welches das Daseyn eines Alkali beweiset. **)

3. Das **Kalkwasser**, das **Kalköl**, der **Eisenvitriol**, der **Kupfervitriol**, geben mit diesem Wasser einen geringen Niederschlag; der **Weinsteinrahm** löset sich ohne Beyhülfe der Wärme in geringer Menge darinn auf, wobey Bläschen an den Seiten des Glases erscheinen; ein neuer Beweis der Gegenwart eines Alkali. ***)

---

*) Der Verfasser verstehet hier wol die Mineral säuren unter den bindenden Säuren, denn gewöhnlich sind die Erden nicht ohne Säure in klarem Wasser aufgelöset, enthalten; diese ohne Säure in einem Wasser enthaltenen Erden, sind nur darinn suspendiret, und trüben das Wasser, jene hingegen, durch Luftsäure aufgelöset, nicht.

**) Diese Erscheinuna kann auch eine alkalische Erde oder Eisengehalt anzeigen.

***) Luftsaure Bittererde schlägt Kalkwasser auch nieder, so wie auch luftsaurer Kalk; Weinstein-

4. Gießt man irgend eine Säure in dieß Wasser, so wird der Schwefelgeruch verstärkt; dieß zeigt einen durch Alkali aufgelösten Schwefel an; denn diese Erscheinung zeigt sich bey den Wassern nicht, die nur ein flüchtiges Schwefelwesen enthalten. *)

5. Die Silber-Auflösung fällt sehr fein braunlecht nieder, der Bleyeßig nimmt eine gelbe Farbe an, welches jenen Satz bestätiget. **)

---

rahm wird von laftsaurer Magnesie auch zum Theil aufgelöset, die metallischen Auflösungen, fallen mit luftsauren Erden auch nieder; ist hingegen Alkali in einem Wasser, so ist der Niederschlag ziemlich häufig, und nicht in geringer Menge, es seye denn sehr unbeträchtlich.

*) Bey Entwicklung der Luftsäure aus ihren erdigen Verbindungen durch irgend eine Säure, wird das Schwefelgaz auch mit hinweg geführt, und folglich der Geruch auch erhöhet; Salpetersäure zerstört ihn; diese Erscheinung ist nicht hinlänglich, um eine wahre Leber darinn zu bestimmen; Es hätte bey Vermischung mit Säuren eine Trübung entstehen müssen, davon der Verfasser nichts meldet.

**) Man könnte eher glauben, diese leztern Versuche stossen jenen Satz vom vierten Versuch um, indem eine wahre Schwefelleber, alle weissen Metalle, schwarz aus ihren Auflösungen fällt, der Schwefelgehalt mag gering oder nicht gering seyn.

Die Menge des Schwefels aber ist gering, weil das Silber und Bley nicht dunklere Präcipitate gegeben haben, und Säuren das Wasser nicht trüben. *)

6. Wird Scheidwasser in das Wasser getropft, um das Alkali und die Erden, die darinn enthalten sind, zu sättigen, und hernach Silber-Auflösung zugegossen, so entstehet ein weisser wolkiger Niederschlag, so Kochsalz anzeigt; wenn man in dieß so behandlete Wasser, etwas Queck-silber-Auflösung tropft, so entsteht ein weisser käsiger (grumelé) Präcipitat, welcher mit warm Wasser gelb wird; ein Beweis der Gegenwart eines vitriolischen Salzes. **)

7. Weder Galläpfel-Infusion, noch die Blutlauge bringen eine Veränderung im Wasser hervor, es führt also kein Eisen. ***)

*) Dieß lezte beweiset schon allein die Abwesenheit einer Schwefelleber, die jederzeit mit Säuren trübe wird, weil der Schwefel zu Boden fallen muß, es mag wenig oder viel zugegen seyn.

**) Je käsiger oder flockiger ein solcher Niederschlag ist, desto eher zeigt er die Gegenwart der Salzsäure an, da einer so aus Vitriolsäure entstanden, schwer und pulvericht ist.

***) Wäre Alkali im Wasser, wie der Verfasser behauptet, so würde doch die Galläpfel-Aufguß-

Wir können nun aus allen diesen Versuchen mit Sicherheit schliessen, dieß Wasser von Iferten sey ein leichtes Wasser, das Schwefel mit Feuervestem-Alkali verbunden, Kochsalz wie auch ein vitriolisches Salz, und Erde enthält, denn alle alkalischen Wasser enthalten Erde. *)

Da wir nun den Gehalt des Wassers kennen, so wollen wir versuchen ihn zu söndern, und seine Natur und Menge zu entdecken.

III. Absönderung der Bestandtheilen.

Ich ließ 117 Pfund 13 ½ Unze Markgewicht, oder 24 Lausaner-Maas Wasser dieses Gesund-Brunnens verrauchen. Bey Anfang der Verrauchung erschienen viele braune Flocken, **) die nach und nach zu Boden fielen; und nach der Verrauchung erhielt ich einen grauen Boden-

---

farbe dunkler geworden seyn, zudem entdeckt Galläpfel-Aufguß noch Blutlauge in Schwefelwassern gerne das Eisen.

*) Ich glaube keineswegs, daß dieß ein durch Erfahrung bestätigter Satz seye, eher dörfte jene von R. Lorgne Chemisch. Annal. 1stes St. 1787. geäusserte Meynung wahr seyn, daß Bittererde ein Bestandtheil des Mineral-Alkali ausmache.

**) Diese scheinen deutlich etwas Eisen zu verrathen.

saz, der den Geschmack einer Mischung von Kochsalz, und Laugensalz hatte; der das flüchtige Alkali, aus dem Salmiack entwickelte, auf den Kohlen knisterte, ohne jedoch eine Flamme zu geben, welches anzeigt, daß kein Schwefel darinn enthalten ware. Ich werde unten den Grund davon anzeigen:

Der Rückbliebsel wog 238 ½ Gran, und bestuhnd aus 95 ¼ Gran Kalkerde,

33 ¾	—	Selenit,
80	—	Küchensalz,
29	—	Mineral=Alkali.

Hiemit ist in einem Pfund Wasser 4 ½ Gran fremde Materie enthalten.

Die vorläufige Untersuchung hat gezeigt, daß Schwefel im Wasser sey, dem ungeachtet, habe ich durch die Zergliederung keinen erhalten; der Schwefel ist also durch die Abdünstung zerstört worden. Eine Erscheinung die nach **Monnet** oft sich ereignet. *) Es ware demnach darum zu thun, ein Mittel zu finden, den Schwefel vor seiner Zersetzung abzusöndern, und auf folgende Art brachte ich es dahin, diese schwere Aufgaab zu lösen:

*) Ich habe bey vielen Versuchen mich belehret, daß der Schwefel sich nicht so leicht zerstören lasse, und sich auch nicht so leicht verflüchtige, wenn er mit fixen Theilen verbunden ist.

Ich mischte mit 96 Unzen Wasser, eine Auflösung von Quecksilber; ich erhielte einen häufigen Niederschlag, der auf glühende Kohlen geworfen, mit einer blauen Flamme brannte, und der nach der Sublimation ungefehr 6 Gran Zinnober gab.

Es sublimierte sich zugleich ätzender Sublimat, und einige Kügelchen Quecksilber; ich wunderte mich nicht über diese Producten, weil die im Wasser enthaltenen Materien sie, nach den Grundsätzen der Scheidekunst, hervorbringen sollen.

Der Zinnober bestehet aus Schwefel und Quecksilber, und da lezteres $\frac{5}{6}$ desselben ausmacht, so kann man auf einen Gran Schwefel in den 96 Unzen Wasser rechnen, der durchs mineralische Alkali in Auflösung sich befindt. *)

Ich habe oben die verschiedenen Substanzen angezeigt, und bestimmt, die in dem Rückstand des Wassers enthalten sind, ohne die Methode anzuführen, deren ich mich bedient hatte.

Ich werde sie blos berühren, weil sie allen denen, die mit Untersuchung der Mineralwasser

---

*) Es dörfte wol nur ein blos Schwefelgaz seyn, wie wir schon eben gesehen haben, denn die Quecksilber-Auflösung fällt mit leberluftartigem Wasser, auch als ein Mohr (Æthiops) nieder, der durch Sublimation einen Zinnober giebt.

sich beschäftigen, bekannt, und den andern Lesern nicht interessant seyn muß. *)

Ich sönderte die Erden von denen Salzen ab, indem ich Wasser auf den Rückstand goß, und alles durchfiltrierte, die Erde blieb hier zuruck, und die aufgelösten Salze lieffen durch. Diese Salzauflösung vermischte ich bis zur vollkommenen Sättigung, mit destilliertem Eßig, der ein starkes Aufbrausen verursachte; da nun das Alkali gesättiget ware, so schied ich durch die Crystallisation, den Selenit und das Küchensalz ab; diese Produckte vom Ganzen abgezogen, gaben mir die Quantität Alkali, die der Eßig in ein Mittelsalz verwandelt hatte. **)

---

*) Dergleichen Ausflüchte sind nur einem **Bergmann** zu verzeihen, dessen Autorität einer ausführlichen Beschreibung die Stelle vertrittet, und dessen Genauigkeit im Arbeiten jedermann bekannt ist. Eine wol ausgearbeitete Zergliederung ist jederzeit lehrreich; ferner ware diese Abhandlung für eine ökonomische Gesellschaft geschrieben, und sollte daher den Stempel der Wahrheit tragen, und keinem solchen Tadel unterworfen seyn.

**) Der Verfasser scheint sowol versichert gewesen zu seyn, welcher Art Salze und Erde er vor sich habe, daß er keine Meldung dieser Bestimmung giebt, da er doch aus seinen Versuchen mit Gegenwirkmitteln keineswegs schliessen konnte, daß ein Alkali, daß ein Selenit darinn zugegen seye,

Ich habe gesagt, die Erde in diesem Wasser seye Kalkerde. *) Um mich aber zu versichern, so nahm ich eine Portion derselben, und goß Vitriolgeist so viel darauf, bis keine Gährung mehr entstuhnd, es ware alles aufgelöset, und hatte einen faden, (fade) etwas herben Geschmack, wie eine Verbindung von Kalkerde mit Vitriolgeist hat; mit einem Wort es ware Selenit. **)

---

ferner betrachtet man diese angezeigte Operation selbst, so wird man sich mächtig wundern, daß Selenit und Alkali im gleichen Wasser sich befinden, und ersteres so leicht ohne Kochen auflöslich seyn konnte; Der geringste Anfänger in der Chymie, kennt die Affinität der Laugensalzen zur Vitriolsäure besser, als daß er dergleichen behaupten dörfte; Wenn schon durch Versuche bestätiget ist, daß gebrannter Kalk das Glaubersalz zersetze, und ein caustisch Luftleeres Alkali erhalten werde, so wahr ist die Erfahrung hingegen, daß Laugensalz und Gips miteinander gekocht, lezterer zerleat, und daß ein selenitisch Wasser durch blosses Zugiessen, von Alkali trüb, und der Selenit zerlegt wird.

*) Schon wieder eine Behauptung, die sich der gröste Chymist, ohne vorher gegangnen Versuch, nicht erlaubt hätte.

**) Herr Str. hatte wie es scheint, auch hier abermal einen sehr leicht auflösbaren Selenit, und

Ich habe mich nicht mit einer einzigen Untersuchung begnügt, ich wußte wol, wie viel und oft eine Untersuchung bey der Quellen von jener unterschieden ist, die mit geführtem Wasser vorgenommen wird; daher untersuchte ich dasselbe Wasser einmal in Lausanne, und einmal bey der Quelle, die Resültate waren gleich. Ein Beweis, daß dieß Wasser durch den Transport nichts verliert, wenn es nemlich in wol verwahrten Flaschen aufbehalten wird; ein Vortheil den wenige Schwefelwasser besitzen.

Schluß:

Das Baadwasser zu Iferten, ist also ein alkalisch schweflichtes Wasser, dessen Bestand-

---

aus der Art wie er ihn bestimmt, muß man auf sein Wort, und nicht auf seine Untersuchung und Beobachtung bauen; denn aus dem was er sagt, sollte man eher auf eine Bittersalzerde, als auf Kalkerde schliessen, denn wird auf getröcknete Kalkerde Vitriolsäure gegossen, so wird nicht alles aufgelöset, die Kalkerde seye denn mit vielem Wasser vermischt, oder der Vitriolgeist sehr dünne.

theil ziemlich fix sind. Eine Lausannermaas dieß Wassers enthält also ungefehr

4 Gran Kalkerde, *)
1 ½ — Selenit,
3 ⅓ — Küchensalz,
1 ¼ — Alkali Mineral,
1 — Schwefel. **)

Da ich in der Untersuchung dieses Wasser so viele Widersprüche gefunden habe, so werde dieselbe (so bald sich Zeit und Gelegenheit dazu darbietet) von neuem selbst vornemmen.

Indessen aber kann man aus den erzählten Versuchen mit Grund schliessen, dieses Mineralwasser enthalte flüchtiges Schwefelgaz, etwa 4 Kubickzoll in einer Maas; ferner Küchensalz,

---

*) Sonderbar ist es ebenfalls, daß der Verfasser so viel Kalkerde und doch keine Luftsäure darinn gefunden, die doch in grosser Menge vorhanden seyn muß, um die Kalkerde aufgelöset zu halten.

**) Oben meldete er nur von einem Gran Schwefel in 96 Unzen Wasser; es wäre also nur ein halber Gran Schwefel, in einer Bernermaas enthalten; dieß beträgt also als Schwefelluft 2 • 3 Kubickzoll.

mehr Selenit und weniger Kalkerde, als der Verfasser angiebt; denn so viel Kalkerde ist nur in sprudelnden Quellen in so grosser Menge zugegen; Ferner Bittersalzerde und etwas Eisen, dieß leztere glaube ich aus jenem ersten Versuch sowol da der Niederschlag grünlecht ware als von der Erscheinung brauner Flecken beym Eindämpfen deutlich behaupten zu können; wenn schon sowol Blutlauge als Galläpfel nichts davon anzeigten.

Es verdient daher dieß von Natur laue Wasser (wie zwar die mehrsten Schwefelquellen sind) allerdings die Aufmerksamkeit der Aerzte; und ist im Stand alle die Krankheiten zu heilen, die der Verfasser weitläufiger behandelt, als die Analyse, die doch das Fundament seiner Anwendung seyn sollte. Ich gebe von dieser lezten um so weniger einen Auszug, da ich nicht die Absicht habe, medizinische Begriffe über die Wirkungsart der Wasser auf den menschlichen Cörper zu verbreiten.

II. Kalte Mineralquellen.

1. Einfache Wasser.

Lochbach.

Dieß Baad ist drey Stund ungefehr von der Hauptstadt entfernt, zwanzig Minuten obenher Burgdorf; hundert Schritt ungefehr von dem Emmenfluß, liegt es in einer artigen Ebene, am Fuß einer Sandfluh, welche sich bis weit untenher Burgdorf auf der ganzen östlichen Seite des wilden Bergstroms hinzieht, und einer senkelrechten Maur nicht unähnlich ist; zwischen Burgdorf und dem Baad befindt sich eine Brügg über die Emme, die zum Baad führt; der Zugang soll in der schönen und trockner Jahrszeit gut seyn.

Das Gebäud sowol als ältere Traditionen zeigen, daß schon von Alters her, hier ein Baad gewesen seye. Scheuchzer *) erwehnet seiner mit kurzen Worten, es solle vitriolisch seyn, und von den Anwohnern gebraucht werden.

Das Baad besitzt 21 Baadstüblein, in jedem drey Baadkästen, über diesen sind Wohnstuben gebaut;

*) Nach Wagner H. N. Helv. p. 110 u. 193.

gebaut; das ganze macht zwey Flügel aus, die durch eine hölzerne Laube auf allen Seiten zusammen hängen; das ganze Gebäud ist überhaupt von altväterischer Bauart; jenseits dem Hoof, dem Portal gegenüber, befindt sich der Keller, nach der Wirthin Aussag, das beste Stück am Baad, dieser ist in obbemeldtem Felsen ausgehauen, und folglich sehr kühl.

Die Quelle ist etwa 150 = 200 Schritt vom Baad entfernt; ihr Ursprung ist in einem bey 15 = 20 Schritt in den Felsen gehauenen Loch, dessen Decke gewölbt ist, daher das Baad auch seinen Namen hat; es wäre nöthig, daß daselbst einige Reparationen gemacht würden, denn als ich selbige besichtigen wollte, war ein Stück von der Decke eingefallen, so daß ich daran gehindert wurde. Sie entspringt auf der mittägigen Seite des Felsen, im Abhang, allwo der Wald seinen Anfang nimmt; von hier geht die Wasserleitung gegen dem Baad zu. In einer Entfernung von 20 Schritten ungefehr ist ein bedeckter Behälter, mit diesem Wasser läuft paarweise (nur durch eine Holzwand abgesöndert) anders Brunnwasser, so daselbst auch einen Behälter hat. Die Wärme jenes ist grösser als dieses, wie besser unten zu sehen ist; von hier läuft es zum Brunnen beym Baad.

Einige Leute halten dieß Baad für ein Gliederbaad, und erzehlen viele Curen, die dieß bestätigen sollen, die Untersuchung wird zeigen, was davon zu halten seye.

Ich habe, so viel mir Zeit und Gelegenheit sich dazu darbot, folgende Versuche damit angestellt:

1. Kalkwasser trübte sich sogleich ziemlich stark.
2. Sonnenblumen-Saft zeigte (ungeachtet der Gegenprobe) nichts von Säure, da ich nemlich zu 4 und nachher zu 6 Unzen destilliert Wasser 6 Tropfen der verstärkten Tinktur goß, und das Gleiche mit diesem Wasser vornam, so ware doch zwischen beyden Mischungen kein Unterschied zu bemerken.
3. Gallapfel-Aufguß zu 6 Unzen 6 Tropfen Tinktur, wurde weißlecht trübe.
4. Zuckersäure wurde etwas trübe; es setzten sich auch Bläschen an die Seite des Glases.
5. Salpetersaures-Silber wurde wolkig und wollig, doch schwach niedergeschlagen, es zeigten sich viele Bläschen am Glas.
6. Salpetersaures-Bley wurde etwas trübe.
7. Schwerspath-Auflösung veränderte sich fast gar nicht.
8. Reines flüchtiges Alkali wurde trüb, es entstuhnde ein weisser Niederschlag.
9. Beguins-flüchtiger-Geist verursachte eine weisse Trübung.

10. Einige Spitzen Englischsalz wurden nicht davon zerlegt.

11. Fernambuck-Papier wurde violet, mit gekochtem Wasser aber nicht mehr.

Aus diesem läßt sich folgeren, dieses Baadwasser enthalte nach N°. 1. 4. 6. zwar Luftsäure, die aber nach N°. 2. gebunden zu seyn scheint.

Eisen ist nicht zugegen, es sey denn äusserst entbrennbaret, weil N°. 3. 8. und 9. sich anders verhalten hätten.

Auch Laugensalz scheint aus dem 10. 11. Versuch nicht darinn enthalten.

Kalk scheint aus 4. Luftsaur zugegen, desgleichen aus 5. und 6. Aus 7. scheint er etwas vitriolisch zu seyn.

Der 8. und 9. Versuch geben Anzeige von Bittersalzerde, die nach dem 11ten Versuch durch Luftsäure aufgelöset scheint. -- 5. und 6. können Küchensalz verrathen. -- 7. zeigt einen geringen Gehalt eines vitriolischen Salzes.

Die nachfolgende Untersuchung wird zeigen, ob richtig geurtheilt worden seye:

Die Temperatur dieses Wassers war 9 Grad, die äussere zu 6 $\frac{1}{2}$ nach Reaumür; die Quelle so darneben floß, hingegen machte das Thermometer auf 6 $\frac{3}{4}$ Grad fallen.

Das Wasser ist Brunner klar, ohne Geruch noch Geschmack, giebt auch keinen Bodensatz noch Incrustationen; selbst im Kessel wo es gewärmt wird, ware nichts als wenig Stein angelegt, so vielleicht von vielen Jahren her erst diese Dichtigkeit erhalten hatte.

Da ich keine weitere Geräthschaft, auch nicht Gelegenheit noch Zeit hatte, die flüchtigen Theile durch den Bergmannischen Apparat abzusöndern, so bediente mich des Kalkwassers, um die fixe Luft zu söndern; ich vermischte jenes mit diesem zu gleichen Theilen, und erhielte aus einer halben Maas 11 Gran Kalk; dieß wird nach der fernern Bestimmung der fixern Theile durchs Abrauchen, den Gehalt der fixen Luft bestimmen.

Zwey Maas Wasser, so ich in einer Glasschaale langsam verdünsten ließ, gaben ein Rückbliebsel von 44. Gran. Diese wurden mit Weingeist übergossen, um die salzsauren erdigen Salze auszuziehen, das übrige destillierte Wasser in eine gelinde Wärme gesetzt, um die Mittelsalz zu erhalten, die übrigen Theile mit häufig Wasser gekocht, um den Selenit abzusöndern, die Erden mit Salzsäure aufgelöset.

A. Die geistige Auflösung hatte 7. Gran aufgenommen; diese wurde in drey Theil getheilt. In einen wurde Zuckersäure getropft, es entstuhnd langsam ein weisser Niederschlag; mit phlogistisch

Alkali entstuhnd keine blaue Farbe; Silberauflösung trübte nicht; und flüchtig Alkali schlug nichts nieder, dieß leztere ward mit der Mischung von Blutlauge gemischt.

B. Die Mittelsalze, so vom destillierten Wasser aufgelöset worden, liessen einen Rückstand von 6 ½ Gran; es waren also im Wasser aufgelöset 9 ½ Gran. -- Diese wahren Mittelsalze liessen durch Alkali nichts absöndern, mit Schwererde so Eßigsaur ware, zeigte sich vitriolsaures Salz; wie der Niederschlag helle abgegossen ware, so entdeckte Bleyeßig noch etwas Salzsäure, die mit als weisser Niederschlag zu Boden fiel, und durch Salpetersäure sich auflösen liesse; diese Salze waren also Glauber= und Küchensalz.

C. Die salzsaure Auflösung hatte den Rest (ausgenommen den Selenit) aufgelöset, es ware dieselbe mehrentheils Kalkerde, am Gewicht 3 ¼ Gran, Bittersalzerde 1 ½ Gran, Eisen so mit phlogistisch Alkali niederfiel ⅛ Gran ungefehr; an Selenit bliebe 1 ½ Gran zurück, nachdem dieser von der Kieselerde (die mochte hineingefallen seyn) abgesöndert ware, an Gewicht ¼ Gran; dennoch ware ich im Verlurst einiger Gran, die unvermeidlicher Weise hie und da verloren gegangen seyn mögen.

Ein Schoppen Bernermaas dieses Quellwassers, enthält also an Luftsäure in freyem Zustand nach gewöhnlicher Berechnung dieser Art

Kubickzoll 4 $\frac{1}{2}$ oder	Gran	2 $\frac{1}{4}$
Salzigen Kalk	—	2 $\frac{1}{8}$
Küchen- und Glaubersalz	—	4 $\frac{7}{8}$
Kalkerde	—	$\frac{13}{24}$
Magnesia	—	$\frac{5}{18}$
Selenit	—	$\frac{3}{4}$
Eisen	—	$\frac{1}{48}$

Kieselerde ist wol zufälliger Weise zugegen gewesen.

Dieses Wasser enthaltet mehr Luftsäure als viele andere Quellen, wie z. B. Weissenburg, Pfeffers, u. a. m. die doch in grösserm Ruff und Ansehen stehen, freylich enthält es mehr Kalkerde als viele andre, daher sich wegen der übrigen freyen Säure, diese so aufgelöset erhält, ohne die Gefässe, Behälter, Kessel, und andre Substanzen worüber es fliesset, mit zu bedecken, und zu überziehen; daß aber durch Sonnenblumensaft die Säure nicht entdeckt wird, ist die genaue Verbindung mit dem Kalk und Bittererde Schuld.

Dem ungeachtet däucht mich die Luftsäure nicht in hinlänglicher Menge, daß viel Aufhebens davon zu machen wäre. -- Nur noch eine Bemerkung muß ich machen, daß dieses Baad, eine

sehr romantische, gesunde, sonnige Lage hat, die wegen der Nachbarschaft der Stadt Burgdorf, vieles noch gewinnt; grüne Fluren, rauschendes Wasser, belaubte Gebüsche, sind diesem Baad eigen.

Dieß Wasser soll auch ein vorzügliches Gliederbaad seyn; aber welches Baad wird nicht vorzüglich als Gliederbaad angepriesen? alle die ich noch bisher besucht habe, sollen diese Eigenschaft haben; daher ich auch vermuthe, daß nicht die Bestandtheile des Wassers, sondern warme Bäder überhaupt, sie mögen führen was sie wollen, für Gliederkrankheiten dienlich sind.

Unter diese Claß reiner Quellwasser gehören noch ferner:

Rütschenette bey Biel; Huttweil und Häberen; Bürgisweyer; Schnitweyer; und noch andre mehr, die aber noch einer nähern Untersuchung bedörfen; in ihren besondern Bestandtheilen aber wenig von diesen schon erwehnten, so viel ich nemlich darüber Bericht eingezogen habe, abweichen sollen.

Weissenburg.
Thermæ Weissenburgenses *).

Liegt im Amt Wimmis, im niedern Simmenthal, hat einen ziemlich wüsten Zugang, so wie der Ort selbst nicht einer der angenehmen noch bequemen des Cantons Bern ist; man kann hinreiten, oder sich auch hintragen lassen, zum Fahren ist der Weg zu eng und zu wüst.

Vom Ort selbst ist ein Kupfer gestochen worden, welches an den gewöhnlicheu Orten um einen mäßigen Preis zu haben ist, so die Position besser als keine Beschreibung anzeigt.

Die Quelle führt ein milchwarmes Wasser, das übrigens klar, hell, durchsichtig, und ohne Geruch ist; auch einen geringen süßlichten Geschmack besitzt.

Scheuchzer erwehnet seiner in bemeldtem Werk (p. 342) führt auch ein Büchlein an, so von Herrn J. J. Ritter im Jahr 1696 über dieß Wasser geschrieben worden, dessen Beschreibung er

* Scheuchzer p. 342.

NB. Diese Untersuchung wurde aus Versehen in der gehörigen Ordnung ausgelassen, denn dieses Mineralwasser gehöret unter die warmen einfachen Quellwasser

auch weitläufig erzählet. Diese chymische Untersuchung ist eine der undeutlichsten, und unverständlichsten, so ich je gesehen habe; da dieß aber die einzige ist, so ich von diesem Mineralwasser zu Gesicht bekommen habe, so will ich selbiger kürzlich erwehnen, damit ein jeder selbst urtheilen könne, was von den ehemaligen Untersuchungen zu halten seye. Er sagt:

" Nun folgen die Extractionen, so da durch „ Uebergiessungen geschehen, in welchem sich was „ mehrers erzeigt, und die Farben stark hervor„ gebrochen, da die höhern Vitriole erwiesen, die „ minderen aber mit etwas wenigem Satz ver„ mengten Alaun; kommen also zu dem Feuer, „ da denn nach völliger Abrauchung nichts über„ blieben, als ein Pulvis impalpabilis, ohne ei„ nigen Geruch noch Kust, aussert einiger ge„ ringen Näse, woraus dann samt den goldfar„ bigen Steinen, und beyliegendem gelbrothem „ Sand, von dem Wasser gefärbt, auch zuge„ zognen beobachteten Wirkungen zu schliessen, daß „ es bis zu seinem Herausquillen sich einprägniere „ mit unterschiedlichen Mineralien und Metallen, „ also wie gesagt, nach seiner Reinheit, Abzug „ und hinterlassenem gefärbten Sand und Stei„ nen: Gold und Eisen, der Extraction aber „ Vitriol und Alaun, samt sehr wenig Salz, „ welches also ist, wie weit man bis zur Zeit hat „ gelangen können.

Diese ganze Beschreibung verbreitet nicht die geringste Kenntniß über dieß Wasser.

Scheuchzer hat in 1705, bey einer Reise durch Bern, eine Maas von diesem Wasser eingesotten, und 22 Gran eines weissen unschmackhaften Pulvers erhalten, welches er für Mondmilch haltet, weil in einer Höhle nicht weit von der Quelle dergleichen gefunden wird; wie sich besser unten zeigen wird, habe ich mehr Rückstand erhalten; der Unterschied aber liegt darinn, daß Scheuchzer das Residuum etwas stark kalciniert, und das kochsalzige Bittersalz dadurch zersetzt hat.

Ich glaubte von diesem so häufig gebrauchten, und so vorzüglich bekannten Wasser verschiedene umständliche und genaue Zergliederungen zu finden, allein ich konnte, ungeacht meinen Nachforschungen, nichts zur Hand bringen, nichts finden, das mir zum Leitfaden bey meiner Untersuchung gedienet hätte.

Seine so sehr gerühmten Eigenschaften, dachte ich, werden daher von so wol bekannten, und leicht entdeckbaren Bestandtheilen herkommen, daß es keiner Analyse nöthig hatte; allein auch hier betrog ich mich, und fand durch die Untersuchungen die hiebey folgen, was ich nicht vermuthet hatte; wenig merkwürdiges, wenig eigene fremdartige wirksame Bestandtheile.

Ich untersuchte vor allen Dingen dieß Wasser durch Gegenwirkmittel, welche mir folgende Erscheinungen gaben:

1. Sonnenblumen-Tinktur wurde nicht im geringsten verändert, selbst die Gegenprobe nicht, denn da nemlich in eine gleiche Menge destilliert Wasser, gleich viel Tinktur gegossen wurde, so sahen doch beyde Mischungen gleich blau aus.
2. Sonnenblumen-Papier wurde auch nicht verändert.
3. Mit Gilbwurz gefärbt Papier bliebe unverändert.
4. Kalkwasser fiele langsam zu Boden.
5. Zuckersäure fiel langsam nieder, und wurde nur wenig trübe.
6. Zuckersaures Laugensalz fiel geschwinder als Zuckerkalk zu Boden, und auch häufiger.
7. Salzsaure Schwererde wurde alsobald trübe, und gab weissen Schwerspat.
8. Salpetersaures Silber wurde Opalen.
9. Reines flüchtiges Laugensalz verursachte eine fast unmerkliche weisse Trübung.
10. Beguinsgeist veränderte sich nicht.
11. Luftsaures Pflanzen-Alkali gab einen starken weissen Präcipitat.
12. Blutlauge veränderte das Wasser nicht im geringsten.

13. Galläpfel-Aufguß gab eine weisse Trübung, die aber sehr gering ware.
14. Bleyeßig fiel weiß nieder, der Niederschlag wurde von Scheidwasser vermindert.
15. Englischsalz wurde nicht zersetzt

Seine specifische Schwere fand ich zum destillierten Wasser, wie 1000: 1007 $\frac{1}{2}$.

Aus diesen Versuchen folgeret sich, dieß allerdings sehr leichte Wasser, sey mit keinen, oder doch äusserst wenig, weder flüchtigen noch fixen salzigen Theilen begabet. Nach 1 und 2ten Versuch ist hier keine freye ungebundene Säure noch Luftsäure, nach dem 7. 8. und 14. auch kein Schwefel noch Schwefelgaz zugegen. Kein freyes Laugensalz nach 3. 6. 11. und 15. Luftsaure Kalkerde nur wenig nach 4. und 5. wol aber mehr Selenit nach 6. und 7. Bittersalzerde ist wenig vorhanden nach 9. Der 8. und 14. Versuch zeiget etwas salzsauren Gehalt. Eine erdige oder laugensalzartige vitriolische Verbindung zeigt der 7. Versuch, auch der 5. 6. und 14. Nach N°. 12. und 13. ist kein Eisen zugegen. Nach N°. 11. ist die Gegenwart alkalischer Erden deutlich, daß kein Kupfer zugegen, ist aus 9. und 12. einleuchtend.

Ungeachtet ich glauben sollte, daß durch die gewöhnlichen Versuche keine, oder doch äusserst wenig Luftsäure, würde erhalten werden, so stellte ich doch einige Versuche in dieser Absicht damit

an, aus denen ich nemlich durch den gewöhnlichen Weg einer Luft-Vorrichtung, aus 17 Kubickzoll Wassers $\frac{3}{4}$ Kubickzoll Luft erhielt, der zum Theil ungefehr $\frac{2}{3}$ vom Wasser aufgenommen wurde, das Kalkwasser aber kaum trübte, folglich zum Theil reine, zum Theil fixe Luft ware.

Ich hoffte nun doch durch die Abdampfung Theile zu finden, welche meiner Erwartung entsprechen, und von grosser Wirksamkeit seyn würden; allein auch hier wurde ich getäuscht.

Vier Maas an der Quelle gefaßtes Wasser, dampfte ich bey gelinder Wärme ab; obschon sich bey Verdünstung von $\frac{3}{4}$ etwas selenitartiges den Augen darstellte, so wurde mit der Verdünstung bis zur Tröckne, auf die Letzte zwar mit einem sehr geringen Feuersgrad, und gröster Behutsamkeit fortgefahren.

Der erhaltene Rückbliebsel wog 144 Gran; Geschäfte wegen sowol, als mit Fleiß, ließ ich die Abrauchschaale an einem trocknen Ort wol verdeckt stehen; nach vierzehen Tagen ungefehr hatte es um 12 Gran an Gewicht zugenommen, oder Feuchtigkeit angezogen; dieß ließ mich die Gegenwart eines salzsauren erdigen Salzes oder Küchensalz selbst vermuthen.

Das Rückbliebsel wurde zuerst mit Weingeist, hernach mit Wasser, ferner mit Salzsäure, und zuletzt im Feuer mit Alkali behandelt.

A. Die geistige Auflösung ware gelb von Farbe, hatte eingetrocknet 21 Gran ausgezogen; dieser, Vitriolsäure beygetropft, wurden sogleich weisse Dämpfe ausgestossen, die ich für Salzsäure erkannte: die aufgelöste Erde aber, gabe keinen Selenit, mit Alkali aber wurde aus derselben eine weisse Erde, so nichts als Bittersalzerde ware, niedergeschlagen; phlogistisch Alkali zeigte kein salzsaures Eisen.

B. Die im Weingeist unaufgelöset zurückgebliebenen, salzig und erdigen Theile, liessen, mit destilliertem Wasser übergossen, und etwas damit an die Wärme gestellt, nur 5 Gran darinn zurück.

Diese Auflösung wurde ihres geringen Gehalts wegen mit mehr Wasser verdünnt, in drey Theil getheilt; in die erste Abtheilung nachdem ich mit Gilbwurz gefärbt Papier hinein getünkt hatte, so sich nicht veränderte, goß ich einige Tropfen Weinsteinöl, es gab keinen Bodensatz; in das andere Glas tropfte ich Bleyeßig, es gab einen weissen Präcipitat, der mit Salpetersäure sich wieder auflösete; in das dritte mischte ich etwas Schwererde-Auflösung, so sich nicht merklich änderte.

C. Die übrigen 98 Gran, wurden mit Salzsäure unter heftigem Brausen, bis auf 77 Gran aufgelöset; hatte also 21 Gran ausgezogen; die

Auflösung ware blaßgelb; ich vermischte sie mit Vitriolsäure, setzte sie zum Aufkochen ins Sand; es sonderten sich schöne Selenit-Krystallen daraus ab, die am Gewicht 23 Gran betrugen, nachdem sie wol gewaschen und getrocknet worden; die übrige Flüßigkeit sahe nun etwas gelber aus, ich vermuthete daher etwas Eisen, und goß etwas Galläpfel-Tinktur dazu, es entstuhnd sogleich ein weisser Niederschlag, dieß wunderte mich, ich sättigte daher die salzsaure Mischung bis kein Aufbrausen mehr entstuhnd, weil überflüßige Säure zugegen ware, mit Laugensalz, woraufhin die Farb immer dunkler, und die Mischung zulezt schwarzbraun wurde. Ich erhielt auch einen ½ Gr. schwarzen Niederschlag; wie dieser abgesöndert ware, so ließ sich noch durch fixes Alkali Bittersalzerde niederschlagen, die durch Luftsaures-Wasser sich auflösen ließ.

D. Nun ware bis auf 77 Gran alles durch die gewöhnlichen Auflösungsmittel abgesöndert worden, welche allen Anschein von Selenit hatten; mit gleichen Theilen Laugensalz in einem Tiegel geschmolzen, erhielte ich nach der Auflösung im Wasser einen häufigen Kalk, der mit Salzsäure aufgelöset, durch Zuckersäure Kalk zeigte; das Aufgelösete aber ware nichts als Tartar. Vitriolatus.

Ziehet man nun die erhaltenen Producten zusammen, und berechnet dieselben auf zwey Pfund Wasser, so befinden sie sich in folgenden Verhältnissen:

Fixe Luft so zu Auflösung der Erden, mit denselben verbunden zugegen ist, durch die siedende Hitze aber davon getrennt wird

		2	Kubickzoll
gemeine Luft ungefehr		$1\frac{1}{6}$	—
Salzsauresbittersalz	Gran	$2\frac{5}{8}$	
= = Mineral-Alkali	—	$\frac{5}{8}$	
Luftsauren Kalk etwa	—	$\frac{1}{4}$	
= = Magnesia	—	$1\frac{5}{6}$	
= = Eisen	—	$\frac{1}{35}$	
Vitriolischen Kalk	—	$9\frac{5}{8}$	

Extractifstoff unbestimmt, doch wenig nach A.

Viele meiner Leser erwarten nun eine entscheidende Bestimmung der Heilskräfte dieses Wassers, darunter manchem nur allzugut die starke Einbildungskraft der Menschen, und die Influenz derselben auf den Cörper bekannt ist, viele hingegen werden entweder meine Versuche beschuldigen, oder gar die Unvollkommenheit jeder Zergliederung vorschützen, um ihre vorgefaßten Meynungen zu behaupten; nichts destoweniger, kann ich keine andere Bestimmung geben, als die der Natur des Wassers und der Vernunft gemäs ist.

Wenn

Wenn dieß Wasser Eigenschaften besitzt, die auf Versuche und genaue durch Kunstverständige angestellte Beobachtungen gegründet sind, so bestehen diese einzig in seiner, mit allen reinen Wassern gemeinen, Leichtigkeit; denn die fixen sowol als flüchtigen Theile, sind in so geringer Menge, daß ihre Kraft sich fast gänzlich verliert; die Wärme die diesem Wasser natürlich und eigen ist, und die Aufmerksamkeit der Naturforscher in allem Betracht verdient, kömmt mit jener eines gemeinen lau gewärmten Brunnwassers gänzlich überein, dessen Wirkungen ziemlich bekannt sind; denn wie viel warmes Getränk wird nicht in der Medicin angewandt? und ist dieses nicht das allgemeine Hülfsmittel der modernen Medicin? der geringe Antheil salzsaures Bitter- und Glaubersalz, kann als ein gelind reitzend, auflösend und abführend Mittel betrachtet werden; der sehr geringe Antheil alkalischer Erden, (welcher ihm den süßlichten Geschmack mittheilt) und noch viel geringere an Eisenkalk, hat säure und schärfe dämpfende Natur.

Daß aber dieß Wasser als Getränk mit andern Medicamenten gebraucht wird, ist bey äusserst zärtlichen und empfindlichen Personen, völlig an seinem Ort, da bey andern ein ander warm Getränke oder Brunnwasser, eben die Dienste thut, ja oft noch vorzuziehen ist: Ich habe zum Beyspiel das Brunnwasser in Bern (von der un-

untern Stadt) noch viel leichter als jenes gefunden; denn aus einem Schoppen desselben erhielte ich nicht mehr wie 1 ¾ Gran Rückbliebsel; jenes hingegen aus der obern Stadt ist viel schwerer, gips- und kalkartig.

Scheuchzer rühmt ferner seine, auch noch in heutigen Zeiten, belobte Eigenschaften und herrliche Wirkungen, besonders in den Brust- und Lungenkrankheiten, wobey er noch eine unzählige Menge Uebel und Gebrechen anführt, die dieß Wasser heilen soll; hingegen mißrathet er dasselbe allen, an edlen Theilen angegriffenen Personen, schwangern Frauen, venerischen Patienten ꝛc. Aus was für Gründen? mögen die Gelehrten entscheiden; mir zum wenigsten scheint diese Behauptung eben so wenig gegründet, als das grosse Lob seiner Kräfte.

Niemand ist unbekannt, wie häufig dieß Baad in lezten Jahrgängen ist besuchet worden, ein jeder weißt auch wie wenig es braucht, ein Baad in Credit oder Abgang zu bringen; der dießmalige Baadwirth, verdient allerdings vieles Lob, und den Zulauff derjenigen Baadgäste, die nicht des Wassers, sondern des Vergnügens und der guten Bewirthung halber ein Baad besuchen, deren es viele giebt.

Eine gesunde reine Luft, die sowol von der hohen Lage des Orts, als den übrigen Luftreinigenden Mitteln der Natur herrührt, kann man

diesem Baad nicht absprechen; ich glaube daher, daß vielleicht nicht ohne Grund Lungensüchtige, und andre mit Brustkrankheiten behaftete, nicht sowol vom Wasser, als von dieser ihre Genesung zu erhalten hoffen können; wer unsre Alpen oft bestiegen hat, der wird wissen, wie eine angenehme unbeschreiblich erquickende Empfindung sich unserer Sinnen bemächtiget, und mit welchem Herzenleid man sich wieder in die Tieffe begiebt; daher ist jene unsern Oberländern in fremden Ländern zustossende Krankheit, das so genannte Heimweh, dieser reinen Atmosphäre zuzuschreiben, die auf ihren Cörper einen grossen Einfluß hat, den nachher eine unreine Luft nicht haben kann; ein Aehnliches widerfährt auch den Matrosen, einer reinern Luft gewöhnt, sehnen sie sich mehrentheils nach der See zurück, die ihnen doch so vieles Ungemach drohet.

Ich kann aus eigener Erfahrung sagen, daß ungeachtet ich nicht auf den Alpen gebohren worden, alljährlich eine wahre Sehnsucht nach denselben sich in mir erneuert, die ich gewiß nur jenen herrlichen Empfindungen, jener reinen oder doch unsern Lungen so angenehmen Luft, zuschreibe.

2. Eisenhaltende Wasser.

Blumenstein.

Das Blumenstein-Baad liegt in einer grossen schönen Ebne, mitten auf einer etwas trocknen und unfruchtbaren Wiese, auf der südlichen Seite des Gürbenthals, am Fuß (etwa sieben Viertelstund untenher) des Stockhorns; drey Viertelstund ungefehr von hier befindet sich das Dorf Blumenstein am Fuß des Bergs, auf einer kleinen Anhöhe sieht man die Kirche und das Pfarrhaus, neben dem sogenannten Fallbach; dieses ziemlich beträchtliche Bergwasser, das von einer sehr grossen Höhe über eine fast senkelrechte Felswand herabglitscht, im Fallen zu Staub und Schaum wird, bildet ein herrliches Schauspiel, an welchem man sich nicht satt sehen kann; man kann auf die beträchtliche Menge Wassers und den Schaum so es bildet, daraus schliessen, daß man diesen Fall von drey bis vier Stund entfernten Orten, ja noch weiter, deutlich sehen kann; der Weg vom Baad, zu diesem so prächtigen Schauspiel und merkwürdigen Gegenstand der Natur, führt durch die schönsten und reichsten Wiesen, auch scheint die Natur hier nichts vergessen zu haben, um den Bewohner

dieser Gegenden glücklich, und heitern Gemüths zu machen.

Beym Baad, welches etwa drey und ein halb Stund von der Hauptstadt entfernt ist, geniesset man auch einiger Aussicht, besonders gegen den Stockhorn und den schönen Fallbach zu; ich habe eine in Kupfer gestochene Abbildung dieses Baads gesehen, die gewiß von der allerwenigst reichen, gar nicht mahlerischen Seite aufgenommen worden; entweder hat der Mahler sich nicht getrauet, die so reiche Landschaft abzubilden, oder sie hätte ihm zu viel Zeitverlurst und zu wenig Nutzen verursachet, dieselbe in ihrer ganzen Schönheit darzustellen. Das Baadhaus bestehet aus zwey Flügeln die aneinander hängen; der mittlere Theil ist ein Saal, hinter dem eine lange Laube angebracht ist, rechter Hand von diesem, sind die Baadstüblein, sieben an der Zahl, jedes mit vier engen Kästen versehen, deren Aussicht gegen den Hof gekehrt ist; im gleichen Flügel befinden sich noch Wohnungen, sowol im Fußstock, den Baadstübchen gegenüber, als auch über diesen im Dachzimmer (Mansarde) deren viele aber sehr eng sind, im Hoof, auf der gleichen Seite, befindt sich die Quelle in einem verschlossenen Behälter, aus welchem das Wasser durch einen Arbeiter in den Kessel (der gerade darneben steht) gepumpt wird; diesem Hoof gegenüber ist ein zweytes Gebäude, durch die Straß davon gesöndert, in welchem

ersten Stock die Knechten und Mägdte wohnen, auch ist daselbst eine grosse Wirthsstube, unten sind die Pferdställe. Mehr rückwerts, ist ein schöner, nach neuem Geschmack, gebauter Stock, mit einem grossen wol ausgezierten Saal, der zum Speisesaal dienet, hinter diesem ist eine geräumige Küche, aus welcher durch einen Schieber, die Speisen auf den Tisch geliefert werden; gegen die Straß, sind in beyden Stockwerken offne Lauben, auf welchen der Eingang zu drey bis vier Stübchen ist, so für die vornehmen Gäste aufbehalten werden, sind aber auch sehr eng; in einer Entfernung von dreyhundert Schritt ungefehr, diesem Stock gerade über, ist ein Saal im Garten, der aber mehr ein Kraut- als Blumengarten, und folglich nicht ganz an seinem Ort ist; noch muß ich des schönen Brunnens erwehnen, der der Quelle im Hoof gegenüber steht; dieser macht eine der Annehmlichkeiten dieses Baades aus.

Die gemeine und beste Straß zu diesem Baad geht von der Hauptstadt aus, über Wabern, Kerserz, Belp, Thurnen, Kilchdorf, und noch mehr Dörfer; alles über die schönsten romantischen Gegenden, die alle sehr fruchtbar sind, welches ihre Lage gegen Osten mit sich bringen mag, denn öfftere Beobachtungen haben bewiesen, daß die Morgensonne, zu geschwinderer Entwicklung der Pflanzentheile alles beyträgt; eine

frühere Befruchtung wird durch diese bewirkt, weil die noch vom Thau befeuchteten Pflanzentheile eher durch den Beytritt der Sonnenstrahlen das brennbare aus der Luft absondern können, als jene, deren Thau und Feuchte, von der Wärme der Luft vertrocknet wird, ehe die Sonne darauf wirken kann.

Die Straß vom Gurniegel in Blumenstein, (so zwey und eine halbe Stunde belauft) ist ganz moosig und naß, selbst in der grösten Sonnenhitze wird er nie trocken; hat es nur ein Tag geregnet, so kann man kaum, ohne stecken zu bleiben, durchkommen; man ist fast beständig in einem Wald, da die Sonne zu kurze Zeit ihre Strahlen hinwirft, um etwas, über diesen so nassen thonigten Berg, zu vermögen; dieses ist auch in so weit keine besuchte Straß, sondern sie dienet nur zur Lieferung des Gurniegelwassers nach Blumenstein, und den Mundproviant nach dem Gurniegel zu bringen; da fast alle Sonntag im Gurniegel getanzt wird, so ist daselbst eine Zusammenkunft aller umliegenden Bauren und ihrer wolgewachsenen Töchtern, diese scheuen diesen wüsten nassen Weg dieses Vergnügens halb nicht.

Auch hier ist Sonntags eine so grosse Menge Bauersleute versammlet, daß man glauben sollte, es wäre da grosser Jahrmarkt; der hintere Saal dienet denselben zum Tanzsaal, der im neuen Stock aber der vornehmen Gesellschaft; der jetzige

Wirth versteht allerdings die Kunst, den Gästen eine wolbestellte und ausgesuchte Tafel zu bestellen, die denen in den berühmtesten Wirthshäusern nicht nachsteht.

Das Mineralwasser ist an der Quelle Brunnenklar, und ohne Geruch, der Geschmack ist dintenhaft, und etwas eckelhaft zusammen ziehend; es behält aber seine Klarheit nicht, denn so es einige Zeit an der Luft steht, so wird es trübe, und läßt nach und nach einen gelben Ocher fallen; das gewärmte Baadwasser ist in den Kästen trübe, und gelblicht ins röthliche fallend, die Baadhemder werden zuerst gelb, hernach röthlicht braun, wenn sie eine Zeitlang gedient haben; im Kessel setzt sich auch viel solchen Eisensteins an, und bildet eine harte Cruste.

Mit gegenwirkenden Mitteln, erhielte ich folgende Erscheinungen:

1. Sonnenblumen-Aufguß blieb blau, ungeachtet einer Gegenprobe so ich damit angestellt; es wurden nemlich zehen Tropfen dieser starken Tinktur in ein Glas mit destillirtem Wasser getropft, und zehen Tropfen in eines mit gleicher Menge Mineralwasser ohne eine merkliche Veränderung zu erhalten, denn die Mischung schien nur etwas heiterer geworden zu seyn.
2. Mit dieser Tinktur gefärbtes Papier blieb auch unverändert.

3. Mit Fernambuck gefärbt Papier veränderte seine Farb auch nicht merklich.
4. Violensyrup wurde sichtbar grün.
5. Geistiger Galläpfel-Aufguß wurde dunkelrothbraun.
6. Blutlauge gab, nachdem sie mit Säure vermischt worden, einen blauen Niederschlag.
7. Beguins-Geist fiele schwarzgrün nieder.
8. Flüchtig Luftleer-Alkali fällte eine weisse feine Erde daraus nieder.
9. Luftleer fixes Laugensalz verursachte einen gelben ins Weisse fallenden Niederschlag.
10. Kalkwasser wurde stark zu Boden gefällt.
11. Zuckersäure verursachte eine Trübe.
12. Dieselbe mit Laugensalz gesättigt wurde auch trübe.
13. Vitriolöl hineingetropft, entwickelte viele Luftbläschen ohne Trübung.
14. Mit aufgelöster Schwererde entstuhnd eine geringe Trübung.
15. Salpetersaures Silber zwey Tropfen gaben mit 8 Loth Wasser weisse Striemen, die nach und nach violetbraun wurden.
16. Salpetersaur Quecksilber gabe einen flockigen gelbweissen Niederschlag.
17. Englischsalz wurde nicht trübe.

Die Kälte dieses Wassers ist mittlerer Art, das Thermometer von Reaumur fiele auf 8½ Grad.

Gegenwirkmittel brachten bey verführtem Wasser folgenden Unterschied hervor; das Wasser hatte zwar schon vielen Ocher fallen lassen:

1. Galläpfel-Tinktur brachte erst über Nacht eine grüngelbe Farbe zuwegen.
2. Silber-Auflösung hatte nur einen geringen weissen Niederschlag.
3. Phlogistisch Alkali brachte, auch mit Säuren vermischt, keine blaue Farbe hervor.

Die übrigen Erscheinungen, war an sich ziemlich ähnlich.

Es folgeren sich aus diesen Versuchen folgende Schlüsse: erstlich scheint aus dem 1. und 2. Versuch, daß wenige freye Luftsäure darinn vorhanden seye, hingegen ist sie nach dem 4. 8. 9. 10. und 13. Ver. gebunden darinn enthalten; Eisen ist ein Bestandtheil dieses Wassers aus dem 5. 6. 7. 9 V. und auch aus den gefärbten Hemdern zu erachten; daß es Luftsaur und nicht vitriolisch sey, ist bewiesen durch N°. 6. und die fernern Versuche mit verführtem Wasser als N°. 1. und 3. Die Gegenwart alkalischer Erde ist angezeigt vom 4. 8. 9. 10. 11. 12. und 13. Versuch, daß es kein Laugensalz sey beweiset der 8. 9. und 17. V. daß Bittersalz da sey, ist aus 8. 9. V. zu erachten; Kalk ist auch zugegen aus 11. und 12. V. daß derselbe zum Theil vitriolisch oder doch ein vitriolisch Salz zugegen sey, aus

12. und 14. V. daß ein salzsaures Mittelsalz vorhanden sey, aus 15. 16. und 2. V. mit verführtem Wasser; daß kein Schwefelgaz zugegen, zeigt der Geruch und 14. 16. Ver. hingegen ist extracktiser Stoff aus 15. Versuche erwiesen.

Herr Dr. **Weber** soll der öconomischen Gesellschaft eine Untersuchung dieses Mineralwassers vorgelegt haben, die ich aber nicht zur Hand habe bringen können.

Scheuchzer hat auch schon desselben erwehnet, schreibt ihm einen (Crocum mortis) Eisensafran zu; rühmt es auch in Bauchflüssen — aus gleichem, soll auch **Wagner** *) diesem Wasser etwas Vitriol, und viel Eisen zulegen.

Ein Schoppen dieses Wassers mit einer halb Maas Kalkwasser vermischt, gabe einen weißlicht gelben Niederschlag, an Gewicht 6 Gran, dieser enthält nun die luftsauren Erden nebst der freyen Luftsäure, davon die erstern zuerst müssen bestimmt, ehe leztere kann berechnet werden.

Drey Krüge die sieben Schoppen oder 96 Unzen Markgewicht ausmachten, wurden in einer Abrauchschaalen gelind abgeraucht; schon bald ware ein Pomeranzenfarben Satz im Glas auf

*) Hist. Nat. Helv. p. 109.

dem Boden zu sehen, der den Eisenocher deutlich charackterisierte, wie beynahe alles abgedünstet ware, so wurde der Niederschlag etwas weisser von Farbe, er ware auch wollig, und so wie er vorher nur den Boden des Glases eingenommen hatte, so ware nun die ganze Abrauchschaale damit tapeziert.

Nach gänzlicher Abdünstung betrug der Niederschlag 37 $\frac{1}{2}$ Gran fixer Theile.

Durch Weingeist, durch Wasser und durch Säure, wurde dieß Rückbliebsel nach und nach wie gewöhnlich behandelt.

A. Der Weingeist lösete Gran 1 $\frac{3}{4}$ auf, die Auflösung ware gelblicht von Farbe; wie sie eingetrocknet ware, konnte man etwas salinisches wahrnehmen, doch ware das Ansehen etwas extracktartig; diese 1 $\frac{1}{2}$ Gran wurden in destilliert Wasser aufgelöset, die Auflösung in drey Theile getheilt; in die eine wurde Bleyeßig getropft, der sich nicht trübte; in die andre wurde Zuckersäure getropft, die etwas trübe wurde; die dritte wurde mit flüchtig kaustisch Alkali gemischt, ohne daß sie trüb geworden; es ware also etwas Extrackt und Kalksalpeter.

B. Der Rückstand von 35 $\frac{1}{2}$ so im Weingeist unauflöslich ware, wurde nun mit destilliert Wasser übergossen, einige Zeit an der Wärme stehen

gelassen, hernach helle abgegossen; der getrocknete Rückstand wog Gran 32 $\frac{1}{4}$, die Auflösung sahe stark gelb aus, und ließ viel extracktartige Theile vermuthen; daß kein freyes Laugensalz darinn enthalten gewesen, bewiese mir in dasselbe eingedünktes Papier, so mit Gilbwurz gefärbt gewesen; ich goß hierauf etwas flüchtig Alkali zu der Auflösung, ich erhielt keinen Niederschlag, die Mischung aber ward dunkeler; das phlogistische Alkali sonderte gleichfalls kein blauen Niederschlag; Schwererde Auflösung hingegen trübete alsobald die Mischung, so daß ich keinen Zweifel mehr hatte, es sey etwas Glaubersalz zugegen gewesen, der Farbstoff scheint ganz schleimigter Art zu seyn, weil er von dem Weingeist nicht aufgelöset worden.

C. Der dunkelgelbe Ruckstand, so in Weingeist und Wasser unauflösbar ware, wurde nun mit reiner Salzsäure übergossen; es entstuhnd ein hefftiges Aufbrausen, wie dieses aufhörte, so goß ich etwas destilliertes Wasser zu; mit Lackmus-Papier, versuchte ich, nachdem die Auflösung eine Zeitlang heiß gestanden hatte, ob die Mischung übersäurt wäre, denn ich wollte von der allfählig beygemischten Thonerde nichts auflösen, obschon ich keine darinn vermuthete; sie hatte eine schöne gelbe Farbe; der Rückstand genau getrocknet, wog 9 $\frac{3}{4}$ Gran, und war aschfarben, es ware

also in reiner Salzsäure aufgelöset worden 22 $\frac{1}{2}$ Gran.

Diese gelbe Auflösung wurde nun zuerst mit Blutlauge niedergeschlagen; es wurde an Berlinerblau an Gewicht Gran 10 $\frac{1}{2}$ erhalten, die übrige Flüßigkeit, worinn ich zwar noch mehr Eisen vermuthete, wurde mit Vitriolsäure vermischt; es entstuhnd schwer auflöslicher Selenit, am Gewicht Gran 8. dieses konnte nicht alles aufgelösete seyn, mit Alkali wurden nun die übrigen Erden niedergeschlagen, der Niederschlag ware etwas gelb von Farbe, sahe sehr locker und wollig aus, am Gewicht Gran 10 $\frac{3}{4}$; um diesen leztern Niederschlag genau zu bestimmen, übergoß ich ihn mit schwachem destilliertem Eßig; dieser lösete ihn ganz wieder auf; mit Galläpfel Aufguß ließ sich hier etwas Eisen entdecken, doch ware dieses von keinem Belang.

D. Die unaufgelöseten 9 $\frac{1}{2}$ Gran wurden nun mit scharfer Vitriolsäure digeriert, es lösete sich davon nichts als eine unbedeutende Menge auf, das unaufgelösete Rückbliebsel war nun weiß, und in Gestalt dem Selenit ähnlich.

Berechnet man nun die in sieben Schoppen gefundene Menge Bestandtheile auf einen, so findt man folgendes:

1.	Luftsäure ungefehr	3	Kubickzoll
2.	Eisenkalk aus dem blauen Niederschlag, wie 1 zu 4 berechnet	$\frac{9}{28}$	Gran
3.	Glaubersalz	$\frac{3}{7}$	—
4.	Kalksalpeter	$\frac{5}{39}$?	—
5.	Luftsaure Kalkerde	$\frac{5}{14}$	—
6.	Luftsaure Bittererde	1 $\frac{1}{2}$	—
7.	Selenit	1 $\frac{5}{7}$	—
8.	Extracktmaterie etwa	$\frac{1}{20}$	—
9.	Thonerde aus leztem Versuch		—

Aus diesen Versuchen ist offenbar, daß Eisen und Bittererde die vorzüglichsten Bestandtheile des Blumensteinwassers sind; diese geben ihme vorzüglich gute Eigenschaften; es kann daher als ein gelind zusammenziehendes, stärkendes, Säure dämpfendes, und gelind öffnendes Wasser angesehen werden, dessen Wirkung nicht blos in der Einbildung bestehet, sonder seinen wahren Kräften zu verdanken ist.

Eine Bemerkung ist hier allerdings nothwendig, (denn man könnte glauben, so wenig Eisentheile, wären von geringer Wirkung) daß nemlich, nach Bergmanns Beobachtungen, selbst in dem stärksten eisenhaltenden Wasser, da Luftsäure das Auflösungsmittel ist, nie über 3 $\frac{1}{2}$ - 4 Gran Eisen in einer Kanne Wasser zugegen ist; da bey

diesem Wasser das Eisen der wirksame Bestandtheil ist, mag es in allen von Schwäche und Verstopfungen entstandenen Krankheiten dienlich seyn; diese sind z. B. die Gelb- und Bleichsucht, die Verstopfungen der monatlichen Reinigung, weisse Fluß, Gliedersucht, Gicht und übrige Nervenschwachheiten, langwierige Bauchflüsse, so auch Schwachheiten nach schweren und langwierigen Krankheiten, u. d. gl. Allein auch hier giebt es Fälle, die mehr oder weniger den Gebrauch eines solchen Wassers untersagen, wie bey allen Krankheiten überhaupt; daher es zu wünschen wäre, daß jeder vernünftige Mann, ehe er ein Baad besuchen wollte, den Arzt darüber zu Rath zöge, damit er ein (seinen Uebeln) angemessenes Baad auswählen möge.

Engistein.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieß Baad in neuern Zeiten errichtet worden, denn die Bauart des ganzen Gebäudes, und der Baadstübchen, lassen es allerdings vermuthen; auch Scheuchzer thut von diesem Baad, in seiner Beschreibung der Bäder Helvetiens, keine Anzeige, obschon er, selbst die unbeträchtlichsten Quellen, daselbst nicht vergessen hat.

Von der Hauptstadt ist es nur zwey u. eine halbe Stund weit entfernt, eine halbe Stund ob Worb an der Emmenthal-Strasse; sein Zugang ist vorzüglich gut, und ein wahrer Spaziergang über die schönsten Wiesen und fettesten Aecker; die ganze Straß ist mit schönen Landhäusern und reichen Dorfschaften geziert; bis Worb ist die Strasse fast ganz in der Ebene, erst daselbst fängt man an zu steigen, allwo sich eine schöne Aussicht über die schönsten und reichsten Wiesen und Gründe nach den Schneegebürgen dem Auge darbietet. – Diese angenehme Straß und die gute Bewirthung im Baad ist wol schuld, daß öfftere Spazierfahrten dahin angestellt werden. – Ob Worb fließt im Hinfahren rechter Hand ein herrlich schöner Bach, dessen Geschichte bey mir eine sonderbare Empfindung erregte, als ich hörte, dieß

so schöne Thal habe ein paar schwarzen Stieren seine grosse Fruchtbarkeit und Reichthum zu verdanken, weil dieser so genannte Signaubach ehedem seinen Lauff durch ein anderes Thal genommen habe, für ein paar schwarze Stieren aber an die Besitzere der Herrschaft Worb abgetretten worden seye.

Wenn man von dieser reichen Gegend tiefer ins Thal gegen Engistein kömmt, so verliert sich auch die Aussicht; ein Tannwald dient dem Baad zum Rücken, welchen es gegen Mitternacht oder mehr Nordost liegen hat; die Lage des Gebäudes ist daher gegen Mittag, und folglich auch wärmer als der nahe Tannwald verspricht. -- Das Baad bestehet aus zwey Gebäuden, davon das eine an der Straß ist und die Wirthsstuben, Küche und Bestallung hat, das andere enthält die Baadstübchens und Wohnzimmer der Baadgäste, auch einen artigen Speisesaal, geräumige Lauben, die aber damals ziemlich baufällig waren, wie ich dieß Baad besuchte; die Baadstübchen sind geräumig, hoch und heiter, in jedem sind vier Kästen, davon zwey durch eine hölzerne Scheidwand abgesöndert sind. Schon der erste Eintritt ins Baad verräth ein eisenhaltend Wasser, denn die Baadhemder sind alle vom Ocher gelb gefärbt, und das Wasser sieht im Kasten rostfarben aus.

Das Quellwasser sammlet sich in einem Sod, allda wird es durch einen Mann in den Baadkessel gepumpt, und gewärmt; ich habe nicht in Erfahrung gebracht ob es weit herlauffen müsse, um sich da zu sammlen, wahrscheinlich wird es näher an der Urquelle geistiger seyn, und mehr fixe Luft fassen. -- Ungefehr in der gleichen Direction jenseits der Strasse in einer Wiese befindt sich die Trinkquelle, durch einen Zapfen läßt man das Wasser aus einem Dünkel heraus; es ist cristallhell, ohne Geruch, und hat einen dintenhaften Geschmack, der aber beym gekochten oder auch nur gestandenen Wasser bald vergeht; auch wird es bald trübe, und läßt einen gelben Ocher fallen.

Seine Temperatur ware 57 Grad nach Farenheit, alldieweil das Thermometer in der äussern Luft 69 zeigte, die Wasserwage fiel auf 11 ½ Grad, welches ein Verhältniß von 2254½: 2250 gegen destilliert Wasser anzeigt; im Winter mögen das Thermometer sowol als auch die Wasserwage andere Grad zeigen.

Untersuchung mit zersetzenden Mitteln.

1. Lackmus-Aufguß wurde nach und nach röthlicht.
2. Violensaft wurde grün gefärbt.
3. Blutlauge fällte langsam ein schönes Berlinerblau daraus nieder.

4. Geistiger Galläpfel-Aufguß wurde Purpurfarben, nach und nach aber ganz schwarz.
5. Zuckersäure fällte Kalk daraus nieder.
6. Luftleer flüchtig Alkali fällte eine gelblicht weisse Erde daraus nieder; keine blaue Farb war nicht zu entdecken.
7. Salpetersaur Quecksilber verursachte einen geringen wolligen Niederschlag.
8. Salpetersaur Silber entwickelte viele Luftbläschen, gabe aber keinen Niederschlag.
9. Kalkwasser trübte geschwind und ziemlich stark.
10. Schwererde-Auflösung trübte sich, doch langsam.
11. Gekochtes Wasser von dieser Quelle, veränderte das Galläpfel-Infusum nicht mehr.
12. Eben dasselbe wurde nichts destoweniger von Zuckersäure trübe.
13. Luftleerer Salmiackgeist wirkte auch noch allzeit etwas auf dasselbe.
14. Violensyrup wurd noch immer grünlecht.
15. Mit Fernambuck gefärbt Papier wurde so wol von frischem als von gekochtem Wasser etwas blauer von Farbe, von leztern aber kaum merklich.
16. Englischsalz wurde von diesem Wasser nicht zersetzt.
17. Mit Gilbwurz gefärbt Papier bliebe in frischem als auch gesottnem Wasser gelb.

Aus diesen Versuchen folgert sich; -- aus erstem 8. und 9. Versuch es seye etwas freye Luftsäure vorhanden; daß es weder Alaun noch mineralische Säuren seyen, beweiset 2ter V. daß kein Alkali zugegen seye, ist aus 6. 7. 8. 13. besonders aber 16. und 17. Vers. zu ersehen; -- daß hingegen alkalische Erden frey, das ist Luftsaur, zugegen seyen, beweiset der 2. 14. und besonders 15. Vers.; ein Beweis, daß Kalkerde ein Theil derselben seye, scheint aus 5. V. zu erhellen, -- aus dem 6. und 13. V. scheint auch Bittererde daran Theil zu haben; diese beyden Erden können aber auch zum Theil Mineralsäure zum Bindungsmittel haben, sonderlich Vitriolsäure aus dem 10. V. weniger Salzsäure aus dem 7. besonders 8. Vers. Schwefel noch Schwefelleberluft ist hier keine zugegen, aus dem 7. 8. und 10. V. zu ersehen. -- Eisen ist aus dem 3. 4. V. offenbar zugegen; daß es nur Luftsaur und nicht durch Mineralsäure aufgelöset sey, ist durch den 11. Versuch bestimmt.

Untersuchung durch Zersetzung selbst:

48. Kubickzoll dieses Wassers, so hell, und mit aller Sorgfalt gesammlet war, gaben im Bergmannischen Apparat F. I. 6. Kubickzoll Luft, davon $4\frac{1}{2}$ vom Wasser aufgenommen wurden und das Kalkwasser trübten.

10 Pfund dieses Wassers wurden in gläsernen Schaalen bey gelinder Wärme abgedampft; schon im Anfang zeigte sich der gelbe Eisenocher am Boden des Gefässes; wie sich das Wasser ob demselben wieder aufgehellet hatte, wurde dieser Niederschlag gesammlet, er wog 19 Gran; am Gefäß saß auch noch Ocher vest, der, mit Vitriolsäure übergossen und die Auflösung mit Blutlauge vermischt, 12 Gran Berlinerblau fallen ließ; Selenit bildete sich mit der dabey befindlichen Kalkerde 3 Gran.

Die 19 Gran Rückstand übergoß ich mit Salzsäure worinn sie sich gänzlich auflösete, die Auflösung wurde nun mit phlogistisiertem Alkali niedergeschlagen; der blaue Niederschlag betrug wol getrocknet 15 Gran, das Uebrige wurde durch Zuckersäure nicht trübe; vom Alkali wurde doch Magnesia daraus geschieden am Gewicht 16 $\frac{1}{2}$ Gr.

Das übrige Wasser wurde indessen verdünstet, und 39 $\frac{1}{4}$ Gran Rückbliebsel erhalten; mit Weingeist übergossen und digeriert blieben darinn 6 Gr. zurück, die aber nichts als Extracktmaterie waren; im destillierten Wasser bliebe nichts zurück; in Salzsäure löseten sich 10 $\frac{1}{2}$ Gran Erde mit Brausen auf, die mit Vitriolsäure Selenit darstellten, leztere waren wol als Kalksalpeter darinn zugegen, indem sie sonst mit dem Eisenocher wären erhalten worden.

Die angeführten Versuche bestimmen demnach in einem Schoppen Wasser an flüchtigen und fixen Theilen:

Luftsäure	$2\frac{1}{4}$	Kubickzoll
Gemeine Luft	$\frac{3}{4}$	—
Eisen	$\frac{7}{18}$	Gran
Kalksalpeter	4 ?	—
Bittererde	$1\frac{3}{20}$	—
Selenit	$2\frac{4}{15}$	—
Extrackmaterie	$\frac{3}{5}$	—

In Betrachtung dieser Bestandtheilen bleibt dieses Wasser immer ein gutes stärkendes eisenhaltendes Wasser, das an Ort und Stelle getrunken, guten Effeckt machen wird, auch zum Baaden dienlich ist, aber nicht zum versenden kann gebraucht werden; dieses Kalkwasser mit Selterswasser vermischt, wird so gut als Pyrmonterwasser gebraucht, nur muß eine grössere Dosis eingenommen werden. -- Im Uebrigen kömmt es in seinen Eigenschaften mit dem Blumensteinwasser ziemlich überein, dessen Wirkung schon bekannt sind, und im Vorhergehenden erwehnt worden.

Die bequeme Lage dieses Baads, der schöne Zugang, die gesunde, trockne Exposition, die gute Bewirthung, sind alles Eigenschafften die dieses Baad vorzüglich empfehlen.

In der gleichen Lage, nur eine kleine halbe Stund weiter, befindt sich eine neulich entdeckte eisenhaltende Quelle bey Wikartswyl, so auf Befehl des Gesundheit-Raths in Bern, durch Herrn Apothecker **Bentelj** untersucht worden; die Bestandtheile desselben sind diesem ziemlich ähnlich, nur schwächer; durch seine Untersuchung fand er in einer Maas Wasser

1.	Luftsäure	Kubickzoll	1 ¼
2.	Gemeine Luft	—	3 ¼ *)
3.	Eisen	Gran	⅜
4.	Kalk	—	½
5.	Bittererde	—	6 ¾
6.	Selenit	—	3/16
7.	Kieselerde	—	⅜
8.	Bittersalz	—	3
9.	Etwas Extracktmaterie und Schwefelgaz.		

Dieses Wasser wäre daher fast um ¾ schwächer wie jenes, daher auch viel reiner, aber auch weniger wirksam.

---

*) Hier glaube ich, hat der Verfasser zu viel, und von der Luftsäure zu wenig, gefunden, weil in einer Maas Wasser nach Bergmann, nur ein Kubickzoll enthalten seyn soll.

Praberg bey Peterlingen.

Ist ein noch nicht von langen Jahren her eingerichtetes Baad, das bisher noch nicht von jedermann gekannt, noch von vielen besucht worden; der Besitzer ließ im Frühjahr 1786 eine Untersuchung dieses Wassers in die Zeitung und Avisblätter einrücken, um es durch diese Bekanntmachung in Aufnahm zu bringen; weder der Ort noch die Einrichtung ist mir weiters bekannt. Durch meinen Bruder erhielte ich einige Flaschen dieses Wassers, die mir zu folgenden Versuchen dienten:

Das Wasser ware klar, ohne Geruch, und hatte wenig Geschmack.

In ein Glas ausgeleert, ließ es viele Bläschen von sich, die aber bald verschwanden; dieses verleitete mich zu glauben, daß ziemlich viel Luftsäure könne bey der Quelle darinn enthalten seyn; das Wasser so ich erhielte, ware nicht verpicht worden, dorfte auch aus diesem Grund keine richtige Resultate, durch die Absönderung flüchtiger Theile erwarten.

Mit gegenwirkenden Mitteln stellte ich folgende Versuche an:

1. Mit Sonnenblumen-Tinktur gefärbt Papier, wurde davon nicht roth.

2. Gilbwurzfarben-Papier wurde nicht verändert.
3. Reine Zuckersäure verursachte keinen Niederschlag; erst späte eine geringe Trübung.
4. Zuckersaures Alkali trübte das Wasser geschwinder.
5. Salpetersaur Silber gab weisse Striemen.
6. Salpetersaur Quecksilber gab einen weissen ins Gelbe spielenden Bodensatz.
7. Reines flüchtiges Alkali schlug die Bittersalzerde daraus nieder.
8. Salzsaure Schwererde gab einen blossen Verdacht eines Niederschlages.
9. Galläpfel-Tinktur gab einen gelbschielenden weissen Niederschlag.
10. Blutlauge keine Veränderung.
11. Vitriolsäure entwickelte Bläschen, ohne Trübung zu verursachen.
12. Kalkwasser wurde milchig.

Folgerungen:

Aus erstem Versuch scheint (zum wenigsten in verführtem Wasser) keine freye Säure, noch Alaun zugegen zu seyn; aus dem 7. 11. und 12. Versuche scheint mit Erden oder Metallen verbundene Luftsäure vorhanden.

Nach dem 2. und 7. Versuch ist auch kein frey Laugensalz zugegen.

Der 3te und 4te Versuch beweisen, daß wol ein kalkartig Salz, aber kein Luftsaurer Kalk zugegen sey.

Aus dem 5. und 6. scheint Salzsäure ein Bestandtheil der Salze dieses Wassers.

Daß äusserst wenig vitriolsaures Salz sich vorfinde, zeigt besonders der 8te Versuch.

Die 7te Probe beweiset die Gegenwart luftsauren Bittersalzes, denn aus Vorhergehendem scheint dieser Schluß ziemlich vest, wie auch aus dem 11ten Versuch.

Eisen scheint nicht, oder doch in äusserster Armuth, aus dem 9ten Versuch; es muß sehr dephlogistisiert seyn aus der 10ten Probe.

Durch die Verdünstung erhielte ich aus einer Maas Wasser 29 $\frac{1}{2}$ Gran Rückbliebsel; schon bey Verdünstung einer geringen Menge Wassers, fiel ein ocherartiges Pulver nieder; wie alles (bis auf etwas wenig Flüßigkeit) verdünstet ware, so sonderte ich durchs Fließpapier die herausgefallenen Bestandtheile ab, die getrocknet wurden; das salzartige wurde bis zur Tröckne abgedampft, es blieb also

A an erdig oder erdigem, Salz und Metallkalk 10 $\frac{1}{4}$ Gran

B an leicht auflöslichem Salz 9 —

Diese leztern in Wasser aufgelöset, wurden in drey Theile getheilt; die erste mit luftleerem Lau-

gensalz vermischt gab keinen Präcipitat, eben so wenig luftvolles Alkali.

Die andere Abtheilung mit Bleyeßig vermischt gab einen weissen Niederschlag, der sich durch zugegossene Salzsäure wieder auflösete.

Die dritte mit Schwerspath-Auflösung vermischt, gab ein blosses Wölklein; aus diesen Versuchen folgert sich, daß Salzsäure mit Mineralalkali oder gemein Küchensalz, der Hauptbestandtheil sey.

Der erdige Theil von 18 ¹ Gran wurde in einem Tiegel calciniert, um das Eisen zu entbrennbaren; auf dieß gegossene Eßigsäure lösete bis auf ¾ Gran alles auf; mit Zuckersäure fiele aus dieser eßigsauren Auflösung Gran 8 ½ Zuckerkalk nieder; die übrige Flüßigkeit, liesse mit fixem Laugensalz noch ein weiß Pulver absöndern, das ich für Bittererde hielte.

Die unauflösbaren ¾ Gran Erde, so braunlecht von Farbe ware, wollte sich mit Salzsäure nicht auflösen; ich wickelte sie nun in ein wenig Papier, verbrannte dieß in einem Tiegel, glühte es einen Augenblick, nun ließ er sie sich in Säure auflösen. Es fiele auch mit Galläpfel-Aufguß ein schwarzer, violeter Präcipitat nieder.

Etwas extractartiges wurde vom Weingeist durch Digestion aus dem Salz ausgezogen, wovon ich bald vergessen hätte Meldung zu thun.

In einem Schoppen, oder $\frac{1}{4}$ Maas wären also, nach denen etwas kurzen Versuchen, zu urtheilen:

Luftsäure unbestimmt, zum wenigsten so viel als zu Auflösung der Erden nöthig ist.			
Küchensalz	etwa	1	Gran
Glaubersalz	--	$\frac{1}{2}$	—
Kalkerde	--	$\frac{7}{4}$	—
Bittersalzerde		3	—
Eisenkalk			—

Auch dieses Wasser kömmt mit den vorhergehenden ziemlich überein; eine vorzügliche Eigenschaft hat es vor jenen voraus, daß es keinen Selenit führt, und etwas mehr Bittererde als jene hat.

Thalgut.

Ist eines der nähern Bäder der Hauptstadt; der allgemeine Weg dahin, geht über Muri, Allmendingen, Rubigen, Münsigen, Wichtrach; bey leztern fährt man Rechts gerade gegen die Aar hinunter, die Strasse ist von hier an sehr schlecht, doch auch nicht über eine halbe Viertelstund lang, über Moosgrund geht sie durch einen Wald, jenseits diesem an die Aar, über welche eine Ueberfahrt gemacht ist, welcher man sich bedienen muß, um da=

hin zu kommen. Wer sich nicht gern über die Aar sezen läßt, kann auf der Thurnenstraß auch hinfahren; dennzumal geht der Weg über Gerzensee, einem Herrschaftlichen Siz, am südöstlichen Theil des Belpbergs gelegen, welcher eine der herrlichsten Lagen hat, so ich kenne; man erblickt daselbst nebst einem kleinen See ein schönes weites Thal im Vorgrund, weiters die Stadt Thun und ein Theil des Sees, die ganze Kette Gebirge so den Thunsee begrenzen, hinter diesen die Eisgebürge, Linkerhand die fruchtbarsten Gegenden um Kiesen Wichtrach, selbst besser Rückwerts Münsingen und die Reihe Gebürge so diese ganze Seite bis Thun begrenzen, die sich von da Links hinunter schlängelnde Aar auch zum Theil im Vorgrund; rechter Hand kleinere niedere Hügel, Burgistein, und hinter diesen die Gebürgkette des Stockhorns, und endlich den vortreflich schönen Berg, den Niesen. Alle diese Gegenstände bilden eine unvergleichlich herrliche Aussicht.

Eine kleine Viertelstund von hier, Links hinunter, unten an einem Tannwald, ist das Thalgutbaad, der Weg ist etwas gäh und stozig; das Baad besteht aus drey Gebäuden, zwey davon sind etwa 12 = 16 Schritt von der Aar entfernt, das dritte liegt hinter dem einten obenher am Berg, in diesem sind die bessern Losamenter, aber dieß Gebäude ist nur ein klein Stöckli, und

in jedem Etage nur 2 . 3 Stuben; gegen dem grössern Stock, dem Wohnhaus des Wirths zu, ist eine Laube, wo man bey schönem Wetter zu Mittag speiset; im untersten Stockwerk ist desgleichen eine Laube, mit vorhängendem Dach, wo den Bauren Wein ausgeschenkt wird; obschon dieß Gebäude ziemlich hoch gegen den übrigen erhaben ist, so genießt es doch keiner besondern Aussicht, weil das Baad überhaupt sehr tieff liegt, und jenseit der Aar gegen Wichtrach zu, ein ziemlich dichter Tann- und Eichwald steht; das andre Gebäude unter diesem ist ebenfalls nur klein, hat auch Wohnungen für Baadgäste; unten ist die Küche, wo das Baadwasser in zwey Keßlen gewärmt wird, deren jeder bey 100 Maas haltet, und von der Quelle, nach Aussag des Baadknechts, in Zeit einer guten halben Stund voll lauffen mag; dieß Wasser in den Keßlen, wenn es recht heiß worden, ist mit einer weissen Haut, und weissen Blasen überzogen; aus diesen wird es in Züber geschöpft, und folglich sehr mühsam in die in gleichem Gebäu befindlichen Baadstübchen und Baadkästen getragen, selbst das kalte Wasser, muß in die in diesem Gebäu befindlichen Kästen getragen werden; denn die Wasserleitung aus dem kalten Behälter, so neben den Keßlen ist, geht in das andre Gebäude hinüber, wo noch mehr Baadstübchen sind, diese sind überhaupt alle eng und klein, und sehen gegen die Aar, wel-

ches sehr belustigend ist, denn es vergeht keine Stund, daß nicht jemand geholt oder übergefahren würde; das dritte viel grössere Gebäu, schließt die Wohnungen des Wirths, der Knechten, Mägdte, die Küche, einige Baadstüblein, und eine geräumige Wirthsstube für die Bauren, in sich; daß viele Bauren hier einkehren, bringt die Ueberfahrt mit sich, welches die Gemeinschaft, dieser Landschaften, dieß und jenseits der Aar unterhält, indem so viel mir bekannt, zwischen Bern und Thun keine Brügg über die Aar gebaut ist; ferner ist hier, für die Schiff so die Aar hinunter oder hinauf fahren, eine Gelegenheit sich zu erfrischen, da auf dieser ganzen Strecke der Aar (so viel mir bekannt) kein Wirthshaus ist; dieser Halt (Aufenthalt) so die Schiffe hier machen, ist für die Baadgäste sehr belustigend, und für den Wirth sehr einträglich; man sieht auch, daß ihme an Verbesserung des Baads, und angenehmerer Einrichtung nicht viel gelegen ist; und seine Fässer das beste Mineralwasser für ihn sind; auch ist alle Sonntag an diesem abgelegenen Ort, eine zahlreiche Zusammenkunft der Bauren aus den umliegenden Gegenden, die da bey der Flasche beyeinander sitzen.

Die Quelle entspringt unten am Berg 20 bis 30 Schritte von der Aar, vom Baad 5 bis 6 Minutenwegs, die Aar hinauf in einem Buchwald, welcher der ordinari Spazierweg der Baadgästen

gästen ist; die Brunnstube hat zwey Fuß Tieffe und ist 13 = 14 Zoll ins Geviert, das Wasser daselbst ist nicht brunnenklar, doch heller als bey dem Baad selbst, wohin es durch Dünkel, die zum Theil bedeckt zum Theil unbedeckt, dem Fußweg nach liegen, hingeführt wird; es zeigt dieß wenig Sorgfalt oder grosse Unwissenheit vom Besitzer, daß er die Dünkel nicht mit Erden bedeckt, um sie vor der Sonnenhitze, als sonst vor dem Verderben zu bewahren; besizt je das Wasser einige flüchtige Theil, so müssen sie ja, nicht nur wegen der grossen Entfernung der Quelle vom Baad selbst, sondern auch von der Wärme so es von der Morgensonne, oder Tageshitze empfängt, selbige fahren lassen; die Dünkel sind auch in einem so schlechten Zustand, daß das Mineralwasser hie und da herausschwizt, und eine Pfauenschweifartige Haut bildet, allwo es zusammen gelaufen und stehen geblieben.

Von der gesunden Lage des Orts ist noch zu bemerken, daß alle Gegenstände zu Erzeugung guter, und Reinigung der schädlichen Luft, sich hier vereinigt finden; der freye Zugang des Nord- und Ostwinds, so erst eine starke Waldung durchstreichen muß ehe er hinkommt, die Schirmung vor Mittagwinden, der Lauf der Aar, verschiedene kleine Waldbäche die artige Wasserfälle bilden, artige Baumgärten, grüne Fluren, und

belaubte Spaziergänge, sind alles die ersprießlichsten Luftreinigenden Mittel; wenn sich nicht in der Gegend der Quelle an der Aar ein Moosgrund befände, der in grosser Sommerhitze Sumpfluft entbinden mag, so wäre der Ort für die, so eine gesunde Luft suchen, äusserst zuträglich; dieser Sumpf rührt von einem Arm der Aar her, so nun zum Theil nicht mehr von derselben, als nur bey grossem Wasser benezt wird, und aus dem gleichen Grund nicht austrocknen kann; auch scheint Bergwasser diesen Sumpf zu unterhalten.

Dieß Wasser hat einen äusserst schwachen schwefelartigen Geruch, der oft kaum bemerkt wird, und zu dem, eben wie gesagt, nicht gesorgt ist; denn obschon das Wasser so gewärmt wird, jene Bestandtheile durchs Kochen verlieren muß, so sollte doch das kalte mit allen denjenigen Theilen, so dasselbe wirksam machen können, begabet seyn, damit des Kranknen Glieder beym Eintritt ins Baad davon berührt, und das Wirksame alsobald durch die ruckführenden oder einsaugenden Gefäß dem Cörper mitgetheilt werden können; aber selbst die gröbern fixern Theile, söndern sich durchs Kochen aus diesem Wasser ab, indem schon im Kessel sich ein weiß Pulver heraus sezt, daher bey Mischung kalten und warmen Wassers das Baad ganz milchig wird, und diese weisse Erde obenauf schwimmt.

Durch Gegenwirkmittel erhielte ich im Jahr 1783. folgende Resultat:

1. Sonnenblumen-Tinktur wurde nicht verändert.
2. Vitriolsäure verursachte keinen Niederschlag, es ware aber nur verdünnte.
3. Bleyeßig fiele mattweiß, und sehr fein damit nieder.
4. Silber-Auflösung bekame ein gelb Ansehen, blieb aber ohne Niederschlag.
5. Quecksilber in Salpetersäure aufgelöset, gab einen schmuzig gelben Niederschlag.
6. Blutlauge gab einen sandigen, gelben, geringen Niederschlag.
7. Flüchtig Laugensalz gab einen matten weissen feinen Niederschlag.

Da ich diese Versuche nicht völlig beenden konnte, so stellte ich nachher im Herbstmonat 1786. noch folgende Versuche damit an:

1. Sonnenblumen-Papier wurde ein wenig röthlich davon, doch nur durch die Gegenproben; mit Zugiessung Kalkwassers wurde es wieder blau.
2. Sonnenblumen-Papier mit Eßig, erhielte in etwas seine blaue Farbe wieder.
3. Fernambuck-Papier wurde etwas violenfarbig.

4. Fernambuck=Papier mit Laugensalz, blieb unverändert.
5. Gilbwurz=Papier blieb unverändert.
6. Zuckersäure gab ein fast unmerkliches Wölklein.
7. Galläpfel=Aufguß wurde violetrostfarbig.
8. Phlogistisch Alkali wurde nach zwölf Stunden ein wenig blau.
9. Bleyeßig gab einen schmuzig aschfarben Niederschlag.
10. Salpetersaures Quecksilber, fiel damit, stark gelblicht ins grünlichte fallend, zu Boden.
11. Schwererde=Auflösung wurde kaum trübe.
12. Eisen Vitriol liesse nach zwölf Stunden einen gelblichten Niederschlag fallen.
13. Flüchtige Schwefelleber gabe einen schwarzen Niederschlag.
14. Kalkwasser fiele stark nieder.
15. Englischsalz fiel nicht nieder.

Aus diesen Versuchen kann man vorläufig sehen, dieß Wasser enthalte; nach 1. 14. V. etwas freye Luftsäure; nach 2. und 3. sind alkalische Erden; nach 5. u. 15. V. ist kein alkalisch Salz zugegen; etwas schwefelartiges ist aus 9. 10. V. zu schliessen. Eisen ist aus 7. 8. und 13. offenbar; Kalkerde zeigt 6. V. Magnesia zeigt 7. der erstern Versuche. Etwas Vitriolsaures=Mittelsalz beweiset 11. auch 9. u. 10. V. Thonerde die natürliche Trübung; daher es auch ein seifenartiges

Baad genennt wird. Kein Kupfer kann wegen 7 nicht zugegen seyn; Alaun ist aus 1. Versuch von 1783. nicht darinn zu vermuthen.

Da ich nicht ander Zeit hatte durch den Bergmannischen Apparat die Absonderung der flüchtigen Theile vorzunemmen, so mischte ich zu zwey Pfund Kalkwasser, ein Schoppen Mineralwasser, und nachdem es einige Stunde in einer Flasche wol verstopft gestanden hatte, so filtrierte ich den Niederschlag, es ware am Gewicht 11 ½ Gran. Es wird nachher besser unten gezeigt werden, wie viel luftsaure Erden in einem Schoppen Wasser sind, davon denn der Ueberrest freye Luftsäure seyn muß, welche den Niederschlag bewirket hat.

Ob das Eisen-Luftsaur in diesem Wasser enthalten seye, ließ ich ein Schoppen Wasser an der Luft stehen; es fiele ein gelbe ocherartige Wolle nieder, mit diesem Wasser wurde die Galläpfel-Tinktur nicht mehr röthlicht; ein Beweis daß das Eisenluftsaur darinn enthalten seye; dieß zeiget auch die Pfauenschweifartige-Haut, so sich bey stehendem Wasser auf demselben bildet. Aus 24 Schoppen oder 6 Bernermaas dieses Wassers, wurde durch gelinde Abdünstung bis auf einen halben Schoppen 64 Gran einer aschgrauen Erde erhalten; der Ueberrest bis zur Tröckne abgedämpft, gab noch 74 Gran Rückbliebsel.

a. Diese 138 Gran Rückstand liessen im Weingeist 9 Gran zurück, so aber nichts als extractartige Materie ware; mit Alkali ließ sich nichts niederschlagen.

b. Die 129 Gran wurden mit destilliertem Wasser in einer Temperatur von 40 Grad Reaumür digeriert, der Rückstand so sich nicht auflösete, wog 64 Gran. Diese Salzauflösung gab mit Alkali niedergeschlagen 8 $\frac{1}{2}$ Gran Bittersalzerde, so in ihrem vitriolischen Zustand 36 $\frac{9}{38}$ Gr. Bittersalz ausmacht; die übrigen 26 $\frac{3}{5}$ Gran wurden eingetrocknet. Der vitriolische Weinstein fiele nieder; wie dieser abgesöndert ware, so schossen würflichte Krystallen an, die also Küchensalz verriethen.

c. Die in Wasser und Weingeist unauflöslichen 64 Gran, braußten mit Salzsäure heftig auf, und liessen einen weiß aschgrauen Rückstand von 8 Gran; mit Vitriolsäure fiele aus dieser Auflösung häufig Selenit nieder, an Gewicht 42 Gr.; das übrige Flüßige enthielt einige Gran Eisen, die sich mit phlogistischen Alkali niederschlagen liessen; der Rest mit Gewächslaugensalz gefällt, ware reine Magnesia.

d. Die völlig unauflösbaren 8 Gran waren, nebst einer grauen Thonerde, die sich im Feuer rothbrennen ließ, etwas Pflanzentheil, die Heterogen bey dem Wasser sich befunden haben mögen; hätte ich diese im Wasser nur mechanisch aufge-

löſete Thonerde mit Säure auflöſen wollen, ſo hätte ich mehr Säure zugieſſen müſſen, als zu Beendigung des Aufbrauſens nöthig geweſen wäre.

Ein Schoppen oder 14 Unzen dieſes Mineralwaſſers enthält alſo nach obigen Verſuchen zu urtheilen:

1. Fixe Luft mit einem geringen Schwefeldunſt begleitet, 4 Kubickzoll oder 2 Gran; der übrige Antheil ware der Magneſia und Eiſen entriſſen worden.

2.	Extracktiven Stoff	Gran	$\frac{9}{2}$
3.	Bitterſalz	—	1 $\frac{1}{2}$
4.	Küchenſalz	—	1 $\frac{1}{27}$
5.	Luftſaures-Eiſen	—	$\frac{2}{24}$
6.	- - - Kalk	—	$\frac{14}{25}$
7.	- - - Magneſia	—	1 $\frac{29}{43}$
8.	Thonerde	—	$\frac{1}{3}$

Dieſes Waſſer hätte viel wirkſame, wenig ſchädliche Beſtandtheile, wenn jene nur in gröſſerer Menge zugegen wären; ſeine Eigenſchaften ſind daher zwar vielfaltig, aber ſeine Wirkung nicht ſchnell, und augenſcheinlich; von dem Eiſen (das zwar in geringer Menge) hat es ſeinen Ruhm als ein Gliederbaad her; wegen der Thonerde die darinn ſuſpendiert iſt, wird es ſeiffenartig ge-

nannt; vom Schwefelgaz ist sehr wenig Wirkung zu hoffen; nicht, weil es nicht in genugsamer Menge im Wasser vorhanden ist, sondern weil es selten im Baadkasten mehr zugegen seyn kann, und dennzumal schon verflogen ist. Von den alkalischen Erden muß es ein säurebrechend, daher gelind abführend Wasser seyn, wozu das Bittersalz auch das Seine beyträgt; auch die Luftsäure ist so in geringer Menge, daß ihre reizende und auflösende Kraft, wegfällt; wegen dem extracktisen Stoff, ist dieß Wasser der Verderbniß eher als ein ander Wasser unterworfen, und wird sich nicht halten; es wird zwar auch wenig innerlich gebraucht. Man hat bisher dergleichen thonführende Wasser, wie z. B. dem zu **Bonn** bey Freyburg, ganz aus unrichtigen Begriffen den Titul seifenartig beygelegt; in der Natur giebt es keine eigentlich so genannten Seifenwasser, daß Thonerde gleich als Seife sich anfühlt, kann man bey jedem Hafner selbst versuchen, daß aber Thonerde aus diesem Grund wie ein künstliches Seifenbaad wirken könne, kann ich nicht einsehen, folglich fällt dadurch alle diese Behauptung weg, ein seifenartig Wasser seye ein besseres Gliederbaad als jedes andre Wasser; denn gewöhnlich bey gemischten durch Schwefel aufgelöseten Eisen gehöret die vorzügliche Kraft.

3. Schwefelartige Wasser.

G u r n i e g e l.

Im Julius 1786. besuchte ich dieses von der Hauptstadt aus häufig besuchte und sehr berühmte Baad; weder meine Hin- noch Rückreise gieng über die ordinari Straß, welche von den dahin Reisenden gebraucht wird, so daß ich nicht völlig davon urtheilen kann; zum Theil aber kame ich doch, da ich von Schwarzenburg dahin gienge, in die Fuhrstraß; sie ist daselbst sehr steil, zwar aller Orten breit, und ohne Gefahr, zum wenigsten ohne Abgründe, hier geht sie durch einen finstern Tannwald, der von der Sonne nie beschienen wird, der Weg ist auch im höchsten Sommer naß und kothig, und wegen seiner herben Steile, die besonders, wenn man aus dem Wald tritter, wo man das Baad ansichtig wird, zunimmt, für die Pferd äusserst mühsam; so daß es jedermann Wunder nimmt, daß man sich mit Kutschen und Pferd dahin wagen dörfen.

Dieser steile Zugang, besonders auf der Wiese vor dem Baad, macht eine der Belustigungen der Baadgästen aus; kömmt eine Kutsche, Reiter oder Fußgänger, so begiebt sich alles auf die Terrasse, und sieht da der mühsamen Arbeit

der Pferde, oder Fußgänger zu, die, jede 10. 20 Schritte stille stehen müssen, um wieder zu Athem und Kräften zu kommen; denn gewiß würde der Zugang auf den Gurten mit Kutschen und Pferden, wenn eine Strasse von Balken gemacht würde, nicht steiler, als diese wirklich ist, und ihr sehr ähnlich seyn. Man darf sich übrigens nicht wundern, wenn schon der ganze Weg zum Baad naß und kothig ist, denn der ganze Berg ist ein Moos; ich wüßte keine, auch nicht die kleinste Stelle in der Gegend, die nicht mehr oder weniger moosig oder doch moosartig wäre. Der ganze Gurniegel ist, aussert einigen wenigen Küherhütten, und den zum Baad gehörigen Gebäuden, unbewohnt. Zwey Stunden vom Baad, oder doch bis zum Fuß dieses Bergs, ist kein Dorf zu sehen; wegen der ausserordentlichen Feuchtigkeit dieses Bergs liegt er auch fast ganz unbebaut; seine mehresten Producte sind Holz und einige Weiden für Pferdt und junge Stieren, selbst für Kühe ist das Futer zu schlecht.

Der ganze Berg ist Thonartig, und hie und da finden sich Schwefelkiese, die zu den verschiednen Schwefelquellen das Ihre beytragen werden.

Das Baad und Gasthaus steht mitten in einem Wald, zu oberst auf der bemeldten steilen Wiese; vor dem Hause ist eine (zum Theil künstliche doch mehr natürliche) Terrasse, so zu einer Kegelbahn, und Spaziergang dienet; rechter

Hand, wenn man zum Baad kömmt, sind die Baadstuben, in der Mitten der Speisesaal und Wohnungen des Baadwirths und seiner Leute, hinter welchen leztern die Küche; linker Hand sind die Abtritte, und ein Weyer dabey, denn ist noch ein kleiner Flügel für gemeinere Baadgäste auf derselben Seite; unter der Terrassen ist des Becken sein Haus, und jenseits der Strasse noch ein Gebäud für Baadgäste; ob dem Saale und überhaupt im zweyten Stock, sind die übrigen Losamenter für die Baadgäste, die mit einer Lauben zusamen hängen; im linken Flügel sind ob den Baadstuben, die Trinkgemächer der Bauren, wo auch getanzt wird; hinter diesen sind die Oefen wo das Wasser gewärmt, und durch Dünkel in die Baadkästen geleitet wird; noch zwanzig Schritt weiter hinten am Wald, ist das Wasserbehälter, welches zwar unter Dach, aber ein offner Kasten ist, von welchem das Wasser in die Kessel und Baadkästen läuft.

Die Baadstuben deren zwey sind, eine für die Standspersonen die andere für die übrigen Baadgäste, halten ungefehr vier und zwanzig bis dreyßig Schu ins Quadrat, in jedem gehen die zwey Dünkel (so warm und kalt Wasser führen) in der Mitte durch, über die Baadkästen weg, und söndern die Manns- und Weiberkästen von einander, deren in jeder Stuben achtzehn sind; man baadet hier zu allen Stunden

des Tags, doch ist es angenehmer in Gesellschaft zu baaden, als sich ganz allein in einer so grossen Baadstuben zu befinden; da die Manns- und Weibspersonen hier in der gleichen Stuben baaden müssen, so ist stets eine spannische Wand bereit, die auf den Baadkasten derjenigen Person gestellt wird, welche aus dem Baad gehen will.

Vorzüglich ist hier von demjenigen Wasser die Rede, das zum Baaden und Trinken gebraucht wird: vom Schwarzbrünnli wird nachher Meldung geschehen.

Das gewärmte Wasser riecht wenig nach Schwefel, wie zwar das Wasser überhaupt so sowol zum baaden als trinken gebraucht wird; auch haben sich die Baadgäste nicht über denselben zu beschwären.

In wenig Bädern sind die Wohnstübchen so gemächlich und gut eingerichtet; man hat sich auch hier weder über Fliegen, noch übrige Insecten zu beklagen; denn den 21 Juli 1786. hatte man im Speisesaal die erste Fliege wahrgenommen; wahr ist, daß man damals täglich noch Caminfeur daselbst gemacht, und daß zehen oder zwölf Tag vorher noch Schnee gefallen ist; freylich macht nicht nur die hohe Lage des Baads, sondern auch weil es gegen Nord liegt, daß es den ganzen Sommer über hier sehr kalt ist; da-

her delicatere Personen den Pelzmantel nicht vergessen mitzunemmen; hingegen geniesset man schon vom Gasthaus aus in die Ferne einer sehr ausgedehnten herrlichen Aussicht, die aber, auf dem so genannten obern Gurniegel, wohin man eine Stund hoch steigen muß, unendlich schöner, und unvergleichlich ist; wahr ist es, daß alle Gegenstände äusserst klein in die Augen fallen, und daß von den entferntesten Theilen des Leberbergs, noch weit aussenher Iferten, bis auf die Spitze desselben untenher Brugg, das ganze Thal bis auf Interlacken, der Lauff der Aar, dieß alles wie eine Landcharte vor den Augen liegt; schon aus diesem kann man auf die Höhe dieses Berges schliessen, daß der ganze Belpberg, Gurten und Schwarzenburger-Gebürge als kleine Hügelchen in der Tieffe liegen. Noch höher als der obere Gurniegel liegt der Ganterisch, allwo sich eine Schwefelquelle befindt, die dem so genannten Schwarzbrünnlein sehr ähnlich ist, und von vielen noch für stärker an Schwefel gehalten wird; wegen Kürze der Zeit konnte ich mich nicht dahin verfügen.

Vom Gasthaus bis zur Quelle des so genannten Stockwassers, muß man etwa eine Viertelstund steigen, wohin man durch eine feuchte moosigte Weid gehen muß; die Quelle befindt sich in einem Gebäudli von Holz, in welchem die Gäst, so das Wasser trinken wollen, vor dem Re-

gen geschirmt sind; das Wasser wird hier durch eine Pumpe gezogen, und das so zum Baad fließt, durch Dünkel hingeleitet.

An der Quelle ist das Wasser hell, spielt aber in etwas ins Trübe, und hat einen fast unmerklichen Schwefellebergeruch; das Reaumürsche Thermometer fallt in demselben auf 6 Grad.

Wird es nur bis zum Baad getragen, so wird es milchig trübe, wenn die Flaschen schon wol verstopft sind, doch nicht so milchig als das Schwarzbrünnlein.

Frisch gefaßtes Quellwasser verhält sich zum destillierten, genau auf einer Waag gewogen, wie 5280 : 5300.

Da dieß Wasser das ganze Jahr hindurch zum Trinken in Maasflaschen verkauft wird, so untersuchte ich dasselbe auch mit den gegenwirkenden Mitteln, und damit der Unterschied mit dem frischgefaßten und in Flaschen aufbewahrten, deutlicher in die Augen falle, habe ich sie in zwey Colonnen nebeneinander hingesezt:

Frisches Wasser von der Quelle.	Wasser so bey dem Besizer gekauft worden.
1. Rauchender	Salpetergeist
hineingetropft bis kein Geruch mehr vorhanden, schlug eine geringe Menge Schwefel nieder, so daß das Wasser kaum trübe worden.	schluge nicht die geringste Spur vom Schwefel nieder.

2. Vitriolöl

erweckte eine Trübe, auch Blasen an den Seitenwänden; ein Anzeige der Gegenwart der Kalkerde.	gabe keine Bläschen und keinen Niederschlag der sichtbar war; ein Zeichen, daß die Kalcherde sich daraus geschieden hatte. Es muß zwar angemerkt werden, daß hier nur verdünnte Vitriolsäure dazu genommen worden.

3. Zuckersäure

fiele mit der Kalkerde nach und nach nieder.	deßgleichen.

4. Zuckersaures Laugensalz

fiele viel geschwinder nieder.	verhielte sich gleich, doch nicht so merklich, wie im frisch gefaßten.

5. Blutlauge

gabe keine Spur von Eisen zu sehen; wurde nachher etwas Säure zugetropft, so färbte sich das Wasser blau.	verhielt sich wie jenes; doch ohne Spur von Eisen, wenn schon Säure zugetropft wurde.

6. Galläpfel-Tinktur

wurde etwas rothlecht gefärbt.	färbte sich ein wenig.

7. Schwererde-Auflösung

fiele weißlecht nieder.

8. Silber-Auflösung

färbte sich nach und nach schwarzbraun, ohne jedoch flockig zu Boden zu fallen.	fiele nicht nieder, und färbte sich nicht schwarz.

9. Sublimat-Auflösung

fiele weiß nieder.	gab keinen Niederschlag.

10. Warm bereitete Quecksilber-Auflösung, mit Ueberfluß an Säure.

fiele gelb zu Boden, so nach und nach schwarzbraun worden.	desgleichen, doch ohne braun zu werden.

11. Kalt bereitete Quecksilber-Auflösung

fiele mehr schwarzbraun darnieder.	dieser Niederschlag wurde nur gelb.

12. Sonnenblumen-Tinktur

blieb unverändert.	desgleichen.

13. Papier mit jener gefärbt

wurde nicht roth, doch in etwas verändert.	

14. Violensyrup

wurde grün gefärbt.	wurde grün.

15. Vitriolisch Bittersalz

wurde nicht zerlegt.	

16. Kalkwasser

fiele stark weiß darnieder.	verhielte sich eben so.

	17. Fixes reines Laugensalz	
legte einen feinen weissen Kalk nieder.		desgleichen.
	18. Flüchtig Caustisch Alkali	
schlug einen weissen leichten Niederschlag zu Boden, wurde nicht blau.		verhielte sich eben so.
	19. Weisser Arsenick	
blieb unverändert.		wurde hier nicht versucht.
	20. Mit Fernambuck gefärbt Papier	
wurde nicht verändert daß merklich ware.		
	21. Beguinsgeist	
sonderte nichts mehr ab, als 18.		
	22. Weingeist	
sonderte nichts ab.		
	23. Salmiack	
in siedend Mineralwasser gemischt, gab keinen flüchtigen Geruch.		

Aus diesen Versuchen erhellet, dieß so genannte Stockwasser des Gurniegel-Baads enthalte, im frisch gefaßten Wasser, nach dem 1. 8. 10. u. 11. Versuch etwas elastisches schwefel-leberartiges; daß aber keine oder sehr wenig freye Luftsäure zugegen sey, erhellet aus dem 12. und 13. Versuch; nach dem 2. 14. 16 V. scheint aber Luftsäure mit Erden verbunden zugegen zu

seyn. Eisen scheint in äusserster Armuth zugegen zu seyn aus den Versuchen 5. 6. 17. 18. 21. Kalkerde ist auch ein Bestandtheil dieses Wassers, aus den Versuchen 2. 3. 4. 14.; diese kann zum Theil auch vitriolisch seyn, aus 4. 7. 10. 11. V. Magnesia, oder Bittersalzerde, ist auch zugegen, aus den Versuchen 14. 16. 17. besonders aber aus 18. 21.; sie könnte auch vitriolisch seyn, aus 7. 17. u. 18. daß keine Verbindungen aus Salzsäure zugegen seyen, beweisen die Vers. 8. 10. 11. denn diese Niederschläg hätten flockig seyn müssen; daß kein freyes luftsaures Laugensalz zugegen seye, beweisen die Versuche 15. 17. 18. 20. 21. besonders aber 15. und 20. daß auch keine wahre Schwefelleber zugegen, erhellet aus 7. 9. und 19.; Alaun ist desgleichen keiner da aus 12. 13. und 14. Versuch.

Die Veränderungen in dem nach Bern verführten Wasser sind folgende: daß die im frischen Wasser vorhandenen Schwefelleber-Dünste zum Theil verloren gegangen, erhellet aus N°. 1. 8. 9. 11. daß auch das Eisen sich in der Flasche müsse niedergelegt haben aus N°. 5. daß sich auch der Selenit und Kalkerde zerlegt, oder doch heraus gesezt habe, beweisen die weissen Flecken so in den lang gelegenen Flaschen sich an dem Glas sehen lassen, und die also bald entstehende Weisse oder Trübe des Wassers nachdem es gefasset worden und auch der 4te Versuch.

Die in Bern gekauften Flaschen Gurniegel-Wasser, waren völlig ohne Geruch; und weil sie auch keine Anzeige von Luftsäure gaben, indem sie die Sonnenblumen-Tinktur nicht roth färbten, so habe ich mit selbigen die Absönderung der elastischen Theile nicht vorgenommen.

Die Absönderung der flüchtigen Theile verrichtete ich allhier bey der Quelle selbst; von 17 Kubickzoll frisch gefaßten Wassers, wurden in der Bergmannischen Vorrichtung, mit destilliertem warmen Wasser gesperrten u. gemessenen Flaschen, durch ein Kohlfeur, nebst dem scheinbaren leeren Raum von 10 Kubickzollen 12½ Kubickzoll Elastic. ausgetrieben und abgesöndert, die von Kalkwasser eingeschluckt worden, und mit ihm zu Boden fielen; es ware der Niederschlag am Gewicht etwas über ½ Gran; das mit der Luft gesättigte Wasser, roch, doch äusserst wenig, hepatisch; auch zeigten die Auflösungen weisser Metalle keine Anzeige davon, blos das Silber wurde braun davon niedergeschlagen; das nun von seinem Elastico, durch bemeldten Versuch befreyte Mineralwasser, roch noch ein wenig hepatisch, und schwärzte die Silber-Auflösung, die Bley-Auflösung fiele weiß davon nieder; es enthält demnach dieß Wasser einen dem Wasser sehr hartnäckig anhängenden Dunst, oder vielmehr eine phlogistische schwefelleber-luftartige Materie; durch weitere Abdämpfung verliert sich der Geruch nach und nach,

hingegen färbt sich die Silber-Auflösung allezeit noch in etwas, welches bey der weitern Untersuchung der fixern Theilen deutlicher werden wird.

Zwey gewöhnliche Flaschen dieses Mineralwassers, oder zwey Maas, wurden in einem Sandbaad in einer Glasschaale gelind abgeraucht, biß alles trocken ware, doch wurde vorher ein kleineres Gefäß dazu gewählt, wobey 60 Gran Rückbliebsel erhalten wurden; der Rest gab, noch ferner eingedampft 42 Gran, also in allem 102 Gran trockner Materie.

Diese 102 Gran wurden mit wasserfreyem Weingeist begossen und digeriert, die Flüßigkeit durch Löschpapier gegossen, und das Flüßige zur Trockne eingedampft; es ware am Gewicht 1 ½ Gran; diese färbten destilliert Wasser, so drüber gegossen worden, gelb; mit Zuckersäure ließ sich nichts daraus niederschlagen, mit Alkali auch nicht viel; mit Quecksilber-Auflösung fiel ein weisser Niederschlag, mit Silber-Auflösung ein ins Schwarze spielender Niederschlag zu Boden; diese Extract-Materie erklärt die Farbe nach Absönderung der Leberluft.

Der Rest der 100 ½ Gran wurde nun mit destilliert Wasser begossen, ein wenig warm gemacht, die Auflösung durch tariert Löschpapier geseigt, der Rückbliebsel gehörig bey 90 Grad Reaumür getrocknet, wog nun zu meiner Verwunderung 99 ¾ Gran; also hatte sich im destil-

lierten Wasser nicht mehr wie ¾ Gran aufgelöset, das zum Theil extractive Theile waren, denn die Auflösung ware gelb; mit Gilbwurz gefärbt Papier, gabe keine Röthe; mit Schwerspath-Auflösung zeigte sich eine Wolke; mit fixem Laugensalz fiel desgleichen eine Wolke nieder, ein Beweis, daß es ein bittersalziger Antheil ware; denn Selenit konnte es (wegen der geringen Menge Wasser so dazu genommen, und der geringen Wärme so dazu gebraucht worden) nicht seyn.

Die 99 ¾ Gran Rückbliebsel, wurden mit verdünnter Salzsäure übergossen, es wurde mit heftigem Brausen bis auf ein Rest von Gran 65 aufgelöset. In diese Salzsaure-Auflösung tropfte ich nach und nach Vitriolöl; es fiele sogleich Selenit daraus nieder, am Gewicht 21. Gran der Rest ware nur Bittersalzerde, folglich der Deficient, so 22 Gran ungefehr luftsaure Magnesia ausmacht; diese lösete sich im luftsauren Wasser gänzlich auf; der Antheil Eisen so vitriolisch darinn enthalten ware, betrug mit Galläpfel-Aufguß vorher niedergeschlagen etwas über ½ Gr. ungefehr am Gewicht 13/20 eines Grans; die unauflösbaren 65 Gran wurden vom Laugensalz gänzlich zersezt: es ware nichts als Selenit.

Nach diesem Verhältniß befinden sich in einem Schoppen Bernermaas dieses Wassers folgende Bestandtheile:

Luftsäure, in Verbindung mit Schwefelgaz, etwa	$3 \frac{1}{2}$	Kubickzoll
Extracktifstoff einen geringen Antheil.		
Salzsaure Magnesia	$\frac{3}{24}$	Gran
Vitriolsaure Magnesia	$\frac{3}{25}$	—
Luftsaure Magnesia	$2 \frac{3}{4}$	—
Luftsaurer Kalk	$1 \frac{1}{2}$	—
Vitriolischer Kalk	$8 \frac{1}{8}$	—
Eisen etwa	$\frac{3}{40}$	—

Wie man mich berichtet hat, und nach der Aussag der mehresten Leuten, so sich dieses Baades bedienet haben, verändert sich dieß Wasser sehr oft, in Stärke des Geruches so wol als in seiner Kraft, je nachdem die Witterung einfällt; ich hatte zwar das Glück hinauf zu dieser Quelle zu kommen, nachdem es einige Tage nicht geregnet hatte, dem ungeachtet wurde ich wenig Geruch bey der Quelle gewahr; vielleicht daß dieß Wasser, in einem weniger regnerischen Jahrgang als der in 1786. war, mehrere, besonders flüchtige Bestandtheile führet; denn es käme einem gemeinen Brunnwasser, mit den gefundenen Bestandtheilen, nicht viel zuvor; eine sonderbare Eigenschaft hat dieß Wasser dennoch, daß es nemlich einen gewissen Schwefelleber-Dunst in sich faßt, der ihm hartnäckig anklebt, und nach langer Zeit erst in den Flaschen recht flüchtig wird. Ich hatte mir durch jemand von meinen Bekann-

ten ein Dotzend Krüg dieses Wassers mit aller Sorgfalt sammlen lassen, ich öffnete einige davon, nachdem sie angelangt waren; sie hatten, ich darf es wol sagen, gar keinen Geruch, und zeigten auch durch Gegenwirkmittel keinen Schwefelgehalt an; Geschäffte halb ließ ich die übrigen in Keller stellen, um sie hernach bey Gelegenheit zum Abdünsten wieder hervor zu nemmen; nach acht Wochen ungefehr wurden sie wieder heraufgenommen und geöffnet, allein ich ware sehr verwundert, daß sie nun einen sehr starken schwefelleber Geruch äusserten; dem ungeachtet fiele die Bley-Auflösung, wie auch salpetersaures Quecksilber, nicht schwarz nieder; selbst die Silber-Auflösung schwärzte nicht, wie das Wasser bey der Quelle selbst.

Alles dieß bestätigen meine im vorhergehenden geäusserten Begriffe, daß nemlich die Luftsäure oft mehr, oft weniger, mit Phlogiston beladen seye.

Oeftere Versuche mit Gegenwirkmitteln gaben mir allzeit die ähnlichen Erscheinungen, so wol bey frischem als verführtem Wasser; obwol es auch möglich ist, daß bey lang anhaltender Tröckne, das gefaßte Wasser durch Gegenwirkmittel Schwefel anzeigte.

Nun wird man hiernächst auch die Untersuchung des bekannten Schwarzbrünnleins finden.

Das Schwarzbrünnli

Ist ein Theil des Gurniegels, und gehört auch zum Baad; die Quelle ist nicht weiter als das Stockwasser vom Gasthaus entfernt; man muß aber mehr Links den Berg hinauf steigen; sie befindt sich in der gleichen Waid wo das Stockwasser hervorquillt, die Röhre oder Canal so das Wasser führt, ist drey Schue vom Boden erhaben und laufft daselbst an Tag; damit die Baadgäste so hievon trinken wollen doch im Trocknen stehen können, (denn es geht keine Wasserleitung davon ins Baad) ist eine Brück von hölzernen Wellen hingebaut, die zwar nicht unter Dach ist. Wenn es regnet, ist es sehr bös hinzukommen, denn es ist kein eigentlicher gebahnter Weg dahin; mehrentheils, wenn es eine Zeitlang nicht geregnet hat, kann man 110 bis 120 Pulsschläge zählen, ehe eine Maasflasche davon voll läuft; sonsten aber nach jedem Regen, er sey so klein er will, vermehrt sich dieß Wasser, wie auch jenes Stockwasser, und wird viel schwächer an Geruch, Geschmack und Kräften.

Gemeiniglich trinken die mehresten Gäste $\frac{3}{4}$ Baad- und $\frac{1}{4}$ Schwarzbrünnli-Wasser, und dieß bey den Quellen selbst, als wodurch sie sich zwar Bewegung geben können, aber stets im Feuchten herum wandern müssen; daher denn bey vielen delicatern Personen, besonders wenn dennoch

Regenwetter einfällt, Zahnschmerzen, und andere Uebel entstehen.

Auch dieß Wasser wird in der Hauptstadt viel getrunken, und dieß mit mehrerem Nuzen wie das ordinari Gurniegelwasser; es besizt einen sehr starken schwefelleberartigen Geruch, der sich auch in Flaschen viele Jahr lang erhält; an der Quelle ist das Wasser ganz klar, wird aber in sehr kurzer Zeit milchweiß, wenn es schon in wol verstopften Flaschen sich eingeschlossen befindt; diese baldige Zersetzung rührt von der Berührung der äussern Luft (während dem Füllen) her; daher sich um die Mündung der Röhre, wo es hervorläuft, und um das Loch herum, wo es durch die Brücke herab fällt, eine weisse Cruste ansezt; von dieser konnte ich einige Stücklein los machen, ich versuchte dieselben, und sie entzündeten sich wie Schwefelblumen; ein Theil davon, wurde mit Brausen von der Salzsäure aufgelöset; das unauflösbare ware noch etwas Selenit; selbst in den Flaschen söndert sich etwas, mehr ins Schwarze fallendes ab, daher ich glaube, daß es seinen Namen her hat; diese durch die äussere Luft entstehende Zersetzung des Schwefelgazes, ist Schuld, daß wenn man sich mit diesem Wasser wascht, ein starker Schwefelgeruch sich auf die Haut sezt, der schwer wegzubringen ist.

Das Thermometer von Reaumür fiel bey der Quelle auf 6 Grad.

Ich habe ebenfalls die Untersuchung so wol des frischen, als versührten Wassers angestellt, und beyde nebeneinander hingesezt:

Frisch gefaßtes Wasser.	In Bern gekauftes Wasser.
1. Rauchender Salpetergeist	
hievon wurde viel erfodert, bis bey einem Pfund Wasser alles leberartige zersezt war; es fiel auch ein äusserst zarter, feiner Schwefel nieder, der etwa 1 Gran am Gewicht betrug.	gab einen ziemlich starken Niederschlag, der aber bey weitem nicht so viel Säure erfoderte, aber auch nicht in so grosser Menge ware.
2. Vitriolsäure	
gab einige Luftbläschen an den Seiten zu sehen; das Wasser wurde auch opal.	verhielte sich auch also.
3. Zuckersäure	
legte nach und nach einen Kalk nieder.	fiel weiß mit nieder.
4. Zuckersaures Alkali	
legte den Selenit sehr geschwind nieder.	desgleichen.
5. Blutlauge	
zeigte keine Veränderung.	auch hier entstand keine blaue Farb.

6. Galläpfel-Tinktur

blieb unverändert; doch fiel Selenit nieder, weil sie mit Weingeist bereitet ware.	legte selbst keinen Selenit nieder, weil sie wässerig ware.

7. Schwererde-Auflösung

gabe einen schmuzig-grauen ins Schwarze fallenden Niederschlag.	der Niederschlag ware hier mehr heitergrau.

8. Sonnenblumen-Tinktur

wurde nicht verändert, obschon ich eine Gegenprobe dazu machte, indem ich gleich viel destilliert Wasser mit derselben mischte, um die Schattierung deutlicher zu sehen.	wurde auch nicht verändert.

9. Das gefärbte Papier

wurde auch nicht roth.	gleich also.

10. Fernambuck-Papier

blieb unverändert.	desgleichen.

11. Mit Gilbwurz gefärbtes Papier

blieb sich gleich.	blieb gelb.

12. Sublimat-Auflösung

Gab oben einen schwarzen unten einen weissen Bodensaz.	wurde sogleich schwarz niedergeschlagen.

13. Salpetersaures Quecksilber

diese kalt bereitete Auflösung, gabe einen rothbraunen, mehr gelben Niederschlag.	hier erhielt ich einen schwarzen Niederschlag.

14 Warm aufgelöstes Quecksilber

wurde Anfangs schwarz; der Niederschlag schwam oben, nachwerts wie er umgerührt worden, fiel er zu Boden und ward weiß.	gab einen gelben starken Niederschlag, die Auflösung ware aber kalt bereitet.

15. Arsenick

blieb unverändert, doch schien ein Korn davon gelber geworden zu seyn.	blieb weiß.

16. Flüchtig rein Alkali

schlug einen sehr feinen Kalk darnieder.	verhielte sich eben also.

17. Reines luftleeres Laugensalz

gab einen etwas gelben Precipitat.	

18. Englischsalz

fiel damit nicht nieder.	

19. Kalkwasser

wurde milchicht.	desgleichen.

20. Weingeist

trübte das Wasser nicht merklich.	auch hier nicht.

21. Violensyrup
wurde grünlecht, welches desgleichen.
mit N°. 10. eine Contradiction scheint; allein ich habe zu allen Zeiten das Gleiche beobachtet.

22. Salpetersaur Silber
wurde stark schwarz, und eben so.
flockig.

Aus diesen Versuchen können diese Folgerungen gezogen werden; daß N°. 1. trüb geworden, zeigt die Gegenwart der Schwefelleberluft; daß etwas schwefelartiges im Wasser enthalten seye, beweisen die Versuche N°. 7. 12. 13. 14. 22. und zum Theil 15; daß es keine wahre Schwefelleber seye, (nach Bergmann, Struve, Westrumb,) beweisen die N°. 12. 15; daß keine freye Luftsäure vorhanden seye beweisen N°. 8. 9; daß sie gebunden darinn zugegen sey N°. 2. 16. 17. 19. daß Kalkerde dabey sey N°. 2. 3. 4. 21; daß sie vitriolisch seye N°. 4. daß Bittersalzerde vorhanden sey 16. 17. 21; daß kein Eisen zugegen sey, zum wenigsten kein vitriolisches 5. 6. 16. daß auch Vitriolsäure in einem Erde- oder Mittelsalz zugegen seye N°. 7. daß kein Laugensalz vorhanden sey beweisen 10. 11. 16. 17. 19. besonders aber 18 Versuch.

Da es mir nun darum zu thun ware, ob eine wahre Schwefelleber und ob salzsaure Verbindun-

gen darinn enthalten seyen, so habe ich mit dem seines flüchtigen Theils durch Kochen beraubten Wasser folgende Versuche angestellt:

1. Mit Sublimat entstunde ein ganz weisser Niederschlag.
2. Mit eßigsaurem Bley entstunde ein schneeweisser Niederschlag.
3. Mit salpetersaurem Silber wurde das Wasser gelb; doch ohne Trübe, noch Wolken, auch wurde
4. Metallisch Silber davon nicht mehr schwarz, welches das frische Wasser thut.

Aus diesem lässet sich folgeren, daß erstlich keine Schwefelleber darinn enthalten seye aus N°. 1. 2. 3. 4. daß zweytens keine kochsalzige Verbindung zugegen sey, aus dem 3ten Versuch.

In einer 27 Kubickzoll haltenden Retorte wurden 17 Kubickzoll Wasser, so frisch beym Brunn gefaßt worden, mit der gehörigen Vorrichtung zu Absönderung der Luft, zehen Minuten lang einem nach und nach verstärkten Kohlfeur ausgesezt; das destillierte Wasser, so die Vorlag enthielte, wurde vorher etwas erwärmt; es entwickelten sich 14 $\frac{1}{2}$ Kubickzoll Luft, bleiben also 4 $\frac{1}{2}$ Elasticum übrig so aus dem Mineralwasser entwickelt worden; nach der Erkaltung wurde der mehreste Theil eingesogen, und fiel mit Kalkwasser nieder; das geschwängerte Wasser roch dabey

sehr heftig hepatisch, und fällte die weissen Metalle schwarz aus ihren Auflösungen nieder.

Im Jahr 1785. gesamletes Wasser von der gleichen Quelle, untersuchte ich desgleichen mit der Bergmannischen Vorrichtung, bediente mich hiezu auch des Quecksilbers zu Sperrung der Vorlag; 33 Unzen dieß Wassers gaben in dieser Vorrichtung, nach Abzug des leeren Raums so in der Retorte gelassen worden, nur 3 ½ Kbzoll Luft; das Quecksilber wurde bey diesem Versuch auf seiner Oberfläche mit einer pfauenschweifartigen Haut überzogen, die nach und nach schwarz worden; wie alles Elasticum übergegangen zu seyn schiene, so wurde eine andere Vorlag mit Quecksilber vorgelegt; in dieser samleten sich nichts als Wasserdünste, welche das Quecksilber auf gleiche Weis zurichteten; dieß gesamlete Wasser roch schwefelleberartig, färbte Lackmus-Tinktur roth, es ließ sich auch mit rauchender Salpetersäure ein weisser Niederschlag bewirken; die erhaltene 3 ½ Kubickzoll Luft so in der ersten Vorlag sich samleten, löseten sich im Wasser auf, färbten die Sonnenblumen-Tinktur roth; die weissen Metalle fielen schwarz davon nieder; rauchende Salpetersäure schlug den Schwefel daraus zu Boden; das in der Retorte enthaltene Rückbliebsel wurde noch mit einer Vorlag im gleichen Grad Wärme unterhalten, es gieng noch ein unschmakhaft Wasser über, das keine der Eigenschaften

des vorigen hatte; der Ruckstand selbst aber verriethe, weder durch aufgelöset Quecksilber noch durch Bleyeßig, keinen Schwefel mehr; die Silberauflösung aber fiel weißbraun nieder, und der Niederschlag wurde nach und nach schwarzbraun.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß die flüchtigen Theile dieses Mineralwassers aus einer mit Luftsäure verbundenen Leberluft bestehen, die aber dem Wasser sehr hartnäckig anhängt; daß ferner nicht, wie viele Leute glauben, eine wahre Schwefelleber darinn enthalten seye, sondern blos die Anklebung dieser Leberluft am Wasser daran Schuld seye, daß man einen fixern Schwefel darinn vermuthet; daß auch die Leberluft eher ein Dampf als eine luftartige Materie sey, beweiset die Beobachtung, daß dieß Wasser sein flüchtiges Wesen fahren läßt, ohne Luftbläschen, an dem Rand und Seiten der Gläsern worinn es enthalten ist, zu zeigen.

Zu Bestimmung der fixern Bestandtheile, wurden zwey gemeine Flaschen, darinn dieß Wasser gemeiniglich verkaufft wird, welche jede ungefehr ein Maas halten, in gläsernen Abrauchschaalen, bis zur Trökne abgedampft; nach Verdünstung von $\frac{7}{8}$ erhielte ich schon 79 Gran Rückstand, das Uebrige gab noch 34 Gran; es ware also an fixern Theilen in allem 113 Gran.

Von

Von diesen wurde durch wasserfreyen Weingeist eine gelbe Tinktur ausgezogen; eingetrocknet, schien sie etwas extractives, mit einigen (durchs Vergrösserungsglas) sichtbaren küchensalzartigen Crystallen vermischt zu seyn, das Ganze wog nicht mehr als $\frac{3}{4}$ Gran; im Wasser aufgelöset, wurde dieses gelb davon, und bekam einen besondern Geruch. Zuckersäure, noch fixes Laugensalz, verursachten eine Trübe; Quecksilber-Auflösung fiel weiß, Silber-Auflösung roth und endlich schwarz nieder.

Der Ueberbliebsel, so im Weingeist unauflöslich ware, wurde mit destilliertem Wasser ein wenig an der Wärme gelassen, hernach durchfiltriert, und hatte 22 $\frac{1}{2}$ Gran verloren, es blieb also an erdigen und selenitischen Theilen noch 89 $\frac{3}{4}$ Gran übrig. Dieser salinische Antheil ware zum Theil Glaubersalz, nebst einem kleinen Antheil an Vitriol-Magnesia, denn es schiede sich durch fixes Laugensalz eine wahre Bittersalzerde ab, die aber sehr unbeträchtlich war; durch diese Auflösung wurde die Silber-Auflösung etwas braungelb, und ließ nach und nach einen feinen Kalk niederfallen, der von der Vitriolsäure herkommen mochte; der extractive Stoff ist noch ferner Schuld, daß die Auflösung gelb ware, und daß die Silber-Auflösung braungelb niedergefallen, denn die Bley-Auflösung fiele weiß damit nieder.

Die 89¾ Gran wurden nun mit verdünnter reiner Salzsäure übergossen, welche ein äusserst heftiges Aufbrausen verursachte; das Rückbliebsel wurde durch ein genau gewogen und trocken Fließpapier von der salzsauren Auflösung abgesöndert, und mit destilliert Wasser abgewaschen, nachdem er getröcknet worden, wog er noch Gr. 62.

Die salzsaure Erdauflösung wurde nun mit Vitriolöl vermischt, um die Kalkerde daraus niederzuschlagen, es fiel auch eine grosse Menge am Gewicht Gran 18. daraus nieder; dieser beträgt an reiner Kalkerde, nach der Bergmannischen Berechnung, nemlich wie 32 : 100, so nach Wenzel eben dieselbe ist, Gran 5¾ oder nach eben desselben nemlich Bergmanns Berechnung, luftsauren Kalks wie 55 : 100, oder nach Wenzel $52\frac{1}{8}$: 100 Gran $10\frac{26}{59}$. Die helle durchfiltrierte Flüßigkeit gab mit Alkali, nachdem alle überflüßige Säure gesättigt ware, noch einen weissen Niederschlag; Eisen konnte ich durch Blutlauge keines entdecken; dieser Niederschlag bestimt den Antheil an freyer luftsaurer Bittersalzerde, am Gewicht 17¼ Gran.

Nun bleibt noch der in Weingeist, in wenig Wasser und Säure, unauflösbare Antheil von 62 Gran zu untersuchen übrig; dieser Rückbliebsel sahe demjenigen, welcher vom Stockwasser übergeblieben, ähnlich, er ware zwar viel lockerer, und auch nicht krystallinisch wie jener.

Er wurde nun mit destilliert Wasser in grosser Menge gekocht, u. die siedend heisse Auflösung durch Löschpapier filtriert; es bliebe nichts als ein geringer Antheil zurück, der aber nichts als Thonerde zu seyn schien, indem er getrocknet, etwas fett sich anfühlte; warum sich aber dieser nicht in der Salzsäure aufgelöset, mag Schuld seyn, daß ich nur bis kein Aufbrausen mehr erfolget Salzsäure zugesetzet, und wie bekannt, hat die Thonerde keine Luftsäure, kann also nicht mit Säure aufbrausen.

Da der schwefelartige Dunst, eine der Haupteigenschaften dieses Wassers ausmacht, so suchte ich denselben auf folgende Weise zu bestimmen; ich vermischte nemlich ein Maas dieses Wassers Tropfenweise mit eßigsaurer Bley-Auflösung bis nichts mehr schwarz niederfiele, der leberartige Geruch verschwand auch völlig, nach dieser Vermischung; ich erhielte nun getrockneten schwarzen Niederschlag Gr. xxij. diese 22 Gran erlitten, nachdem sie in einem Tiegel waren geglüht worden, einen Verlurst von 5 $\frac{1}{4}$ Gran; die übrigen 16 $\frac{3}{4}$ Gran hatten nun ein metallisches Ansehen erhalten hatten also Phlogiston beybehalten, das auch noch aus dem Mineralwasser hergekommen; berechnet man nun die 5 $\frac{1}{4}$ Gran Schwefel nach meiner Angab, so wird 25 Kubickzoll Schwefelluft den Gehalt einer Maas Schwarzbrünnlein-Wassers ausmachen; denn ein

jeder Kubickzoll Schwefel soll $\frac{1}{4}$ Gran Schwefel enthalten.

Aus diesen sämtlichen Versuchen, befinden sich in einem Schoppen Schwarzbrünnlein, folgende so wol flüchtige als fixere fremdartige Bestandtheile:

1. Leberluftartige Theile die durch die ersten Versuche Luftsäure verriethen, welche zwey flüchtigen Theile aber schwer zu söndern, leztere aber mit Erde gebunden sind, so daß sie nicht saure Eigenschaften äussern konnten Kubickzoll 6 $\frac{1}{4}$

2. Glaubersalz 3. Bittersalz	}	Gran 2 $\frac{13}{18}$
4. Luftsaurer-Kalk	—	1 $\frac{33}{108}$
5. - - - Bittererde	—	2 $\frac{5}{32}$
6. Vitriolischer Kalk	—	7 $\frac{1}{8}$
7. Thonerde	—	$\frac{1}{28}$
8. Küchensalz 9. Extracktmaterie	} —	$\frac{3}{28}$

Noch muß hier angemerkt werden, daß bisweilen etwas Eisentheil im Schwarzbrünnleinwasser angetroffen werden; diese sind aber nicht allzeit vorhanden. Die Extracktmaterie ist hier sehr phlogistischer Art, so daß sie die Silber-Auflösung schwärzen mag.

Aus der flüchtigen Beschreibung des Gurniegels kann sich ein jeder selbst den Schluß ziehen, ob die Luft und der Aufenthalt daselbst gesund, ob

die Einrichtung der Quellen zweckmäßig, und das Wasser von grosser Wirkung seye; ganz gewiß ist hier keine Verderbniß der Atmosphheere, ungeachtet deß vielen moosig und sumpfigen Erdreichs zu beförchten; die Gegend wo das Baad und die Quelle liegt, ist erstlich ziemlich abhängig, so daß das Wasser nie stehen, sonder immer fortsichern muß, obschon in einem thonigen Boden dieß Abfliessen langsam geschiehet; ferner ist der Gurniegel einer der höhern Gebürge, wo die Winde kühler, und die Luft kälter ist, von der Sonnenhitze ist der Boden sicher, denn die Lage ist Mitternächtig, so daß die Gährung stehender Wasser gehemt, oder doch stets hintertrieben wird; ob aber bey einer Baadecur, wo man die Poren zu öffnen und die Ausdünstung zu befördern sucht, ob bey Verstopfungen aller Arten, wo man den Leib offen halten, sich viele Bewegung geben soll, ob bey einem mit schwachen sehr reitzbaren Nerven begabten Cörper, eine kalte feuchte Luft, ein feuchter Boden zuträglich seye? bedarf keine Beantwortung. Nicht nur ist das Wasser so man trinkt sehr kalt, und wirkt bey schlappen und unwirksamen Eingeweyden plötzlich heftige Stuhlgänge, sondern der blosse Aufenthalt im Gurniegel ist im Stande, wegen bemeldten Gründen, starke Bauchflüsse, Zahnschmerzen, und Rhümatismes zu erwecken; trift man gar schlecht Wetter, welches nur gar zu oft

im Gurniegel zu Hause ist, indem es gar oft daselbst regnet, wenn man in der Ebne von keinem Regen etwas weißt, so kann man sich fast gar nicht erwärmen, will geschweigen einer gelinden Ausdünstung pflegen.

Um auf die Bestandtheile des Wassers zu kommen, muß ich vor allen Dingen bemerken, daß die Wirkungen der Mineralwasser, bey den mehrsten Menschen nach Beschaffenheit der Umstände sehr verschieden sind, und daß ich keine Anpreisung weder dieß noch jenes Wassers machen werde; die wirklich wirksamen Theile des Stockwassers sind, die Luftsäure mit etwas Schwefeldunst, die Salze, die Luftsauren Erden und das Eisen; gewiß ist, daß die flüchtigen Theile so wol als die übrigen wirksamen gering, hingegen der Selenit in Menge ist, daß also dieß Wasser nicht weit verführt zu werden vermag, wenn es nicht in sehr wol verstopften Flaschen verwahrt ist, wie auch der Unterschied des verführten Wassers deutlich zeiget; über den hingegen hartnäckig anhängenden Schwefeldunst kann ich nicht urtheilen, er wäre zu gering, um auf Gegenwirkmittel zu wirken, ob er denn auch auf den Cörper wirken könne, steht zu erwarten.

Das Schwarzbrünnleinwasser hat vor jenem, sein schwefelleberartig Gaz voraus, denn es ist hier in sehr grosser Menge zugegen, die übrigen Bestandtheile sind ohne dieß in ziemlich gleichem

Verhältniß, ausser daß in diesem nicht allzeit Eisen zugegen ist.

Schade ist es für die Baadgäste, daß dieses Quellwasser, keine Wasserleitung zum Baad hat, und daß man es mit gröster Mühe entweder holen lassen, oder selst holen muß; dieß ist auch der Grund warum man selten damit baaden kann, ohne sehr grosse Kösten zu haben, da doch dieß Wasser dazu vortreflich wäre.

Was aber dem Gurniegel den grösten Schaden bringt, ist: daß jeder Regen, die Quellwasser schwächt, und ihre guten Eigenschaften verringert; daher es auch zu Zeiten widerfahrt, daß Baadgäste drey Wochen, oft noch länger auf gut Wasser warten, und fast nichts als blos Regenwasser trinken müssen.

Leensinger- gewöhnlich Leißig-Baad. *)

Dieses Baad ist schon vor verschiednen Jahren errichtet, und zum Besuch der Kranken bequem gemacht worden. Seine Lage ist Nordost gegen den See; die Mittagseite ist ein steiler Berg, genannt Leißiggrat, dessen Fuß bis an die Baadquelle sich erstreckt, von welcher Seite her, man zu Land, doch nur zu Pferd, dahin reisen kann; von Thun kann man bey gutem Wind den See hinauf in drey Stunden hinfahren; wozu man im Sommer zu derjenigen Zeit in welcher die

*) Herr von Saussure hatte nicht lange Zeit vorher auf einer Reise auf die Alpen und höhern Eisgebürge bey seiner Vorbeyreise bey Leensingen, dieses Baadwasser und die Quelle am Ufer des Sees flüchtig untersucht, und vorzüglich diese leztere sehr merkwürdig gefunden. Er schreibt in einem Brief an den Herrn Besizer: dieses Wasser verdiene seiner flüchtigen feinen luftartigen Bestandtheilen so wol, als seiner wenigen gipsartigen wegen, alle Aufmerksamkeit, es habe viel ähnliches mit jenem zu Aix la Chapelle :c. Dieß bewoge auch denselben die Untersuchung dieses Wassers anstellen zu lassen, welche auch im Höpfnerischen Magazin eingerückt, und für jene Leser hier mit beygedruckt worden, die das Höpfnerische Magazin nicht besizen sollten.

Gletscher besucht werden, alle Tage Gelegenheit findet. Die Aussicht ist eine der ausgedehntist und romantisten, jenseits der See, dem Baad gerade über liegt der Beatenberg; den See hinauf erblickt man Unterseen, Interlacken, einen Theil des Brienzersees, die Eisgebürge umgeben von niedern Alpen; den See hinunter ist die Aussicht über das Gwatt hinaus bis an den Leberberg ausgedehnt; die Lage ist (im hohen Sommer, den Kranken, wegen der grossen Hitze) vortheilhaft, da um halb vier Uhr, ja noch früher, die Sonne schon hinter dem (Leensingergrat) Berg an welchem das Baad liegt, sich verbirgt. Alle Gegenstände vereinigen sich hier eine äusserst reine Luft hervorzubringen; die nordöstliche Lage, der See gänzlich ohne Morast noch Sümpfe, viele Bergbäche, die äusserst schnellen Fall haben, viele Waldungen in der Nähe, besonders in der Höhe, ein trockner Boden überhaupt, ein gemäßigt Climat, so der Fäulniß besser widersteht, keine oder wenig menschliche Wohnungen in der Nachbarschaft, oder doch in einer gewissen Entfernung, keine Misthäufen, Mistlachen, u. d. gl. nie stehende Luft; eine solche reine Luft mag sehr schwachen Cörpern zwar etwas zu lebhaft seyn, hingegen ist sie in vielen Fällen, wo der Cörper seine phlogistischen Theile nicht abzusöndern vermag, das beste Heilungsmittel.

Das Wirths- und Baadhaus ist das nemliche; auf der östlichen Seite ist eine angenehme Laube so die Aussicht den See hinauf hat, die Wohnstübchen sind gut und angenehm eingerichtet, und wo ich nicht irre, alle im zweyten Stockwerk. Vor dem Haus ist ein Garten in See hinaus angelegt, der zugleich das Gebäude vor dem anlaufenden See sichert; wer Liebhaber vom Fischen oder Seefahren ist, kann sich hier zur Genüge ergezen. Auch die Jagdt ist oben im Gebürge wegen der Veränderung angenehm; man findt, wie ich von den Anwohnern vernommen habe, Gemse, Reh, Haasen, Auerhähn, rc. je nachdem man höher oder tiefer im Gebürg sich befindt.

Die Bergart ist Kalk und Gips; es scheint hier das Lager gährender Mineralien zu seyn, nicht nur weil verschiedene schwefelartige Quellen sich hin und wieder im Berg befinden, wie z. B. das Lammbädli, so hoch im Berg liegt; sondern weil vor vielen Jahren, eine ganze Strecke des Berges bis in See hinaus zwischen dem Baad und dem Dorf Leensingen eingefallen, und in eine erschreckliche Tieffe gesunken ist; davon noch viele Einwohner, die den Fall gehört, lebendige Zeugen, und auch noch Ueberbliebsel genug zu sehen sind.

Auf der hohen Egg, siehet man auch ein völlig Crater ähnliches Thal, welches mit einem recht grausigen schwarzen Tannwald bewachsen ist;

dieses ist vom Morgenberg, dem Höchst und dem Engel umgeben, welche Berge man uns also benennte, obschon ich zweifle, daß sie so heissen.

Der Berg woraus das Baadwasser und die Trinkquelle entspringt, ist so steil, daß alle Quellwasser vor dem einfiltrieren des Regenwassers sicher sind; daher die drey Quellen dieses Baads, wovon nur zwey bemerkenswürdig, reinen und edlen Ursprungs sind, auch fast immer in gleicher Menge Wasser liefern; die Baadquelle davon nun zuerst melde, weil selbige bis dahin mehr als die andere gebraucht worden, und alles Baadwasser liefert, befindt sich in der Mitte des Hauses in einem grossen Kasten eingefaßt, der genug Wasser liefert; durch eine Ziehpumpe wird das Wasser in den Baadkessel geleitet, wo es gewärmet, und von welcher auch Wasser zum Trinken gepumpt wird; die Quelle liegt nicht sechs Schue über der See; der Wärmegrad ware zehen Grad nach Reaumür, da die äussere Temperatur achtzehen Grad ware; dieses ist die gewöhnliche Wärme der kalten Schwefelwasser; die Wasserwaage (so zu Untersuchung der Mineralwasser verfertigen lassen, und so empfindlich ist, daß ein jeder Grad des Verhältniß von 2250. 2251. anzeigt) fiele auf sieben Grad; die specifische Schweere ist also 2250: 2258.

Der Geschmack des Wassers ist mineralisch und etwas schwefelleberartig; der Geruch des-

gleichen. Daß es auch etwas trübe ist, mag von den verlohrnen Lufttheilen herkommen, so diese erdigen Bestandtheile aufgelöset hielten; die Quelle ist zu tieff gewesen, als daß ich von dem Bodensaz hätte samlen können; in offenen Gefässen fallt ein weiß Pulver nieder, so sehr zart, und in sehr geringer Menge ist.

Die gegenwirkenden Mittel verhielten sich mit diesem frisch gefaßten Wasser also:

1. Lackmuß-Aufguß veränderte seine Farbe nicht; ein Beweis, daß keine oder doch wenig freye Luftsäure, noch andere Säure zugegen seye. Im Jahr 1786. machte ich diesen Versuch aufs Neue, mit einer Gegenprobe, da ich denn etwas Unterschied wahrnahme; die Farbe wurde recht röthlichtviolet.
2. Violensyrup wurde grün; Anzeige daß die alkalischen Theile vorziehen, sie mögen nun laugensalzig, oder luftsaure Erden seyn.
3. Vitriolsäure entwickelte etwas hepatische und fixe Luft, die sich in Bläschen an den Seiten des Glases häufig ansezten; diese Blasen verrathen die Luftsäure, womit die alkalische Erden gesättigt waren.
4. Phlogistisch Alkali entdeckte nicht die geringste Spur einiger Eisentheile.
5. Galläpfel-Tinktur wurde nicht braun, noch viel weniger dunkel, welches den Versuch mit phlogistisch Alkali bestätiget; öfters dörfte es

widerfahren, daß man Eisen darinn verspüren könnte; allein es kann zufälliger Weise darinn vorhanden seyn, das Wasser wird durch die eiserne Pumpe davon imprägniert, weil das Schwefelgaz das Eisen angreift.

6. Silber-Auflösung wurde nicht gefällt, die Mischung aber ward in etwas gelb; man kann wol keinen deutlichern Beweis der Wirkung der Schwefelluft, auf das Salpetersaure-Silber geben als diesen; auch ist dieß ein hinlänglicher Beweis, daß die Vitriolsäure diese Auflösung nicht so leicht als die Salzsäure fälle; es wird demnach dieses gegenwirkende Mittel immer eines der nothwendigsten bleiben, womit man die salzsauren Salzarten der Mineralwasser am besten entdecken kann.

7. Salpetersaures Quecksilber, wurde ebenfalls gelb gefällt; es wäre gewiß schwarz niedergefallen, wenn Schwefel zugegen gewesen wäre; übrigens zeigte der schwere Niederschlag die Gegenwart der Vitriolsäure; denn die Salzsäure fällt das Quecksilber flockig und leicht nieder; worauf man bey den Fällungen alle Aufmerksamkeit richten muß.

8. Bleyeßig fiele schmuzigweiß nieder; auch dieses beweiset die Abwesenheit des Schwefels.

9. Metallisch Silber wurde golden; von wahrem Schwefel wird es schwarz.

10. Alkali Volatile schluge die Bittersalzerde nieder, aber nicht in grosser Menge; hingegen fällte das
11. Fixe Laugensalz einen starken, zuerst schweren, hernach sehr leichten Niederschlag daraus nieder; ein Beweis daß Kalk und Bittersalz darinn enthalten seyen.
12. Alaun fällte nichts nieder; durch den luftsauren Kalk hätte doch eine Zerlegung vorgehen sollen, allein es scheint die geringe Menge dieses erdigen Bestandtheils habe eine unmerkliche Zerlegung verursachet.
13. Kupfer-Vitriol fiel blau nieder, aber sehr heiterblau.
14. Eisen-Vitriol gabe anfänglich keinen Niederschlag, hernach aber einen gelblichten schmuzigen.
15. Zuckersäure fällte langsam Kalk nieder.
16. Zuckersaur-Alkali fiel geschwinder als Zuckerkalk nieder.
17. Schwererde-Auflösung wird geschwind trübe.
18. Sublimat legt aber sehr langsam ein fein weiß Pulver nieder.

Diese leztern Versuche wurden zu End 1786. mit einigen Krügen dieses Wassers, so ich durch die Güte eines meiner Freunde erhielte, angestellt.

Werden diese Versuche nun wol betrachtet, so können folgende Bestandtheile darinn bestimt

werden; erstlich aus 1. und 3. scheint etwas luftartiges als Luftsäure, aus 6. 9. 14. etwas Schwefelleberluft darinn enthalten zu seyn; aus 2. 3. 13. 15. 18. scheint es ganz richtig, daß alkalinische Erde, so wol Bittererde aus 10. als Kalkerde aus 15. vorhanden seye; 6. 7. 12. 15. besonders 18. beweisen die Abwesenheit des Mineralalkali; Eisen ist hier aus dem 4. und 5. V. abwesend; Selenit bestätiget 16. daß auch eine vitriolische Bittererde zugegen seyn könnte, ist aus 10. 11. 17. zu vermuthen; die Abwesenheit des Kupfers ist durch 10.; durch 1. die Abwesenheit des Alauns, und durch 3. 7. 8. 9. 13. 14. 18. die Abwesenheit der Schwefelleber bestimmt.

Eine Maas frisch von der Quelle gefaßtes Wasser, gaben in der gehörigen Vorrichtung F. 1. so schon im vorigen beschrieben worden, doch nur im Wasserbaad der siedenden Hize ausgesezt $3\frac{1}{2}$ Kubickzoll Elasticum, so etwas nach Schwefelleber roche, doch von Wasser nicht eingesogen wurde. Ich hielte dieß damals für gemeine Luft; Bergmann aber sagt: es könne in einem hepatischen Wasser keine gemeine atmosphärische Luft enthalten seyn, dieses Elasticum muß also schon zum Theil hepatische Luft gewesen seyn; ich brachte nun das noch stark nach Schwefelleber riechende Wasser selbst zum Kochen, und erhielt noch 5 Kubickzoll Luft, davon $2\frac{1}{2}$ sich vom Was-

ser aufnemmen liesse. Daß aber noch mehr Luftsäure in diesem Wasser enthalten seye, läßt sich vermuthen, weil nur Wasser, zu Sperrung der Gefässen, gewählt worden; der Rest der 3 Kubickzoll ließ sich nicht mehr einsaugen, und löschte die Flam̃e aus, verhielte sich also wie die phlogistische Luft, obschon sie stark nach Schwefelleber roch.

Zu Untersuchung der salzigen und fixern Bestandtheilen wurden sechs Maas dieses in dem Behälter geschöpften Wassers bis zur Helfte abgedunstet; wobey im Anfang ein starker leberartiger Geruch sich verbreitete; nach Verdünstung ungefehr zwey Drittel erhielte ich einen Bodensaz, der 124 Gran wog; der Rest gab bis zur Tröckne abgedampft noch 40 Gran Rückbliebsel.

Diese 164 Gran wurden mit destilliert Wasser begossen, und in eine gelinde Wärme gestellt; es blieben 144 Gran unaufgelöset zurück. Diese Salz-Auflösung wurde mit Zuckersäure nicht trübe, und fällte die Silber-Auflösung nicht, hingegen wurde durchs fixe Alkali eine wahre Magnesia gefällt.

Die 144 Gran so im Wasser unauflöslich waren, wurden mit destilliertem Eßig übergossen, welcher davon 14 Gran mit Brausen auflösete; diese eßigsaure Auflösung fiel mit Vitriolsäure als Gips nieder, und der nach Bergmanns Berechnung 3 $\frac{1}{2}$ Gran luftsäurer Kalk enthält.

Die

Die übrige Auflösung wurde von der Zuckersäure nicht mehr trübe, und fiele mit fixem Alkali leicht zu Boden, welches den Rest von 14 Gran, nemlich 10 $\frac{4}{5}$ Gran ausmacht, so Bittererde war.

Die 130 Gran, so weder im Wasser noch in Eßig auflösbar waren, liessen sich in destilliertem Wasser auflösen, und fielen mit Zuckersäure und Alkali darnieder; allein es brauchte zu derselben Auflösung mehr denn 5000 mal ihres Gewichts. Es scheint daher Bergmann habe die rechte Menge Wassers zu Auflösung der Gips-Crystallen nicht richtig bestim̃t, denn nach ihme löset er sich in 450 mal seines Gewichts siedendem Wasser auf; ich zweifle zwar keineswegs, daß bey seiner Entstehung nicht mehr im Wasser zurück bliebe, als ich durchs Sieden auflösen konnte.

Es befindet sich demnach in diesem Wasser an flüchtigen und fixen Bestandtheilen in einer Maas

an Hepatischer Luft	Kubickzoll	6 $\frac{1}{2}$
Luftsäure	—	2 $\frac{1}{2}$
Vitriolisch Bittersalz	Gran	3 $\frac{1}{3}$
Vitriolischer Kalk	—	21 $\frac{2}{8}$
Luftsaures Bittersalz	—	1 $\frac{4}{5}$
Luftsaurer Kalk	—	$\frac{8}{15}$

In der im Helvetischen Magazin eingerückten Abhandlung dieses Wassers, stehet unter den flüchtigen Theilen dieses Wassers gemeine Luft; nur die Aehnlichkeit mit jener, und schwer Auf-

löslichkeit im Wasser, ließ mich damals vermuthen, es seye gemeine Luft, so wie es allerdings eine Art phlogistischer Luft ware.

Die zweyte Quelle dieses Baads ist bisher gar wenig in Betrachtung gekommen. Sie verdient doch dem ungeachtet der erstern gänzlich, besonders als Trinkwasser, vorgezogen zu werden.

Sie ist ungefehr 150 Schritt vom Baadhaus entfernt, allwo sie in einem hölzernen beyläufig drey Schue lang, zwey Schue breit und zwölf Schue tiefen Kasten hervorquillt, es befindet sich aber fast nie über einen halben Schue hoch Wasser in demselben, so daß es unendlich Schade ist, daß diese Quelle nicht mehr Wasser hat, auch ist sie nur eine Trinkquelle, und deßwegen mit einem Deckel versehen, der sie von den Unreinigkeiten, so etwa der Wind hineintragen könnte, sichern soll. Ich bin völlig überzeugt, daß der Herr Besizer mehr Wasser finden würde, wenn er in selbiger Gegend suchen liesse, denn es ist zu vermuthen, der mehreste Theil dieses Wassers gehe im See verloren, von dessen Ufer die Quelle nicht drey Schritt entfernt ist.

Dieß Wasser ist beständig trübe und milchigt, ohne daß es umgerührt wird; dieß mag sowol von der Schwefelluft als der Luftsäure herkommen, die sich nach und nach verlieren, und die aufgelöseten Theile fallen lassen; es sezt sich auch nach und nach, aber äusserst langsam, ein sehr

feines zartes weisses Pulver zu Boden. Sein Geruch ist sehr stark nach Schwefelleber, der aber durchs Feuer und Zugiessen einer Säure erhöht wird. Das Thermometer nach Reaumür fiel bey einer Temperatur von 18° in diesem Wasser auf 19 ' Grad, so daß das spezifische Gewicht dieses Wassers ist, wie 2250 = 2254.

Untersuchung mit Gegenwirkmitteln.

1. Lackmus = Aufguß veränderte seine Farbe nicht, mit diesem Wasser.
   Durch eine Gegenprobe, die ich im Jahr 1786. mit diesem Wasser anstellte, fande ich doch etwas Röthe.
2. Vitriolsäure bewirkte keine weitere bemerkbare Trübung; es entstuhnden Bläschen an den Seiten des Glases, und der Geruch wurde davon etwas erhöhet.
3. Violensyrup wurde ziemlich grün.
4. Fixes Alkali gab einen Niederschlag der weiß und schwer ware.
5. Silber = Auflösung, die Mischung ward hier dunkelgelb; Niederschlag gabe es bey nahe keinen.
6. Quecksilber = Auflösung die warm bereitet worden, gab einen sehr geringen schmuziggelben Niederschlag.
7. Bleyeßig wurde schwarz zu Boden gefällt.
8. Phlogistisch Alkali gabe keinen Niederschlag.

9. Galläpfel-Aufguß veränderte die Farbe nicht.
10. Eisen Vitriol wurde schwarz niedergeschlagen.
11. Metallisch Silber wurde schwarz.

Dieß waren die ehemaligen Versuche, die im Höpfnerischen Magazin eingerückt sind. Durch die Güte des Herrn Pfarrer Frey erhielte ich nachwerts noch einige Krüge dieß Wassers, mit welchem ich noch folgende Versuche anstellte.

12. Queckſilber Sublimat gabe einen schwarzen Niederschlag, der unten weiß war.
13. Schwererde-Auflösung wurde bald trübe; der Niederschlag war schmuzig von Farbe.
14. Rauchender Salpetergeist hineingetropft, benahm dem Wasser bald den Geruch und anfänglich die Trübe, hernach aber ward es wieder trübe, doch nicht so stark, und legte einen feinen Schwefel nieder.
15. Zuckersäure gabe bald eine Wolke.
16. Zuckersaures Alkali gabe auch eine Trübung, doch später.
17. Rein flüchtig Alkali gab einen fast unmerklichen Niederschlag.

Aus diesen angeführten Versuchen kann man folgeren, daß nach N°. 1. wenig, doch etwas freye Säure zugegen seye; aus 2. daß dieselbe Luftsäure sey, die zum Theil mit Erden gebunden ist; aus dem leberartigen Geruch so wol

als 5. 6. 7. 10. und 11. Vers. erhellet die Gegenwart von Schwefeltheilen; der 2. und 14. Vers. scheinen die Gestalt derselben in Leberluft zu bestimmen; kein salzsaures Salz ist in diesem Wasser nach dem 5, ein vitriolisches Salz hingegen nach dem 13 Vers. zugegen; daß auch luftsaure alkalische Erden vorhanden, erscheint aus 2. und 3. Vers. daß so wol Kalk als Bittersalzerde ein Theil ausmache aus 15. und 17. V. kein Alkali kann im Wasser seyn aus 4. und 5. Vers. sonst wurde Alkali keinen Niederschlag bewirkt haben. 1. Vers. beweiset auch die Abwesenheit des Alauns; 17. Vers. die Abwesenheit des Kupfers.

Zu Untersuchung nun dieses leberdunstartigen Theils, und übrigen allfählig flüchtigen Theile, wurde ein Maas dieses frisch an der Quelle gefaßten Wassers, zuerst von seinen Unreinigkeiten, deren sich beständig darinn befinden, als Reiser, Blätter von den Stauden so über der Quelle hangen, gereiniget. Ich beförchte nur zu sehr, daß hiebey viel Leberluft sey verloren gegangen, weil die Berührung mit der gemeinen Luft dieselbe alsobald zersezen mag. *)

Dieß gereinigte Wasser gabe so wol im Marienbaad, als wie es selbst zum Kochen gebracht

*) Bergm. phys. chym. Schriften. Seite 179.

worden 11 $\frac{1}{3}$ Kubickzoll elastisches Wesen. Da von diesen nur 4. vom Wasser aufgenommen wurden, und der Rest noch stark leberartig roch, so glaube ich zuverlässig, das Mehrste, so nicht aufgenommen worden, seye Leberluft gewesen, die von jener, so das scheinbare Leere der Flasche ausfüllte, (aus welchem die Luft ausgetrieben worden,) zum Theil zersezt, eine Art phlogistisierte Luft bildete, die nach **Kirwann**, wie wir schon gesehen haben, aus fixer Luft besteht, die mit Phlogiston übersättigt worden, und daher sich vom Wasser nicht mehr aufnehmen ließ.

Sechs Maas dieses Wassers gelind abgedampft, liessen bald ein aschfarben leichtes Pulver fallen, wobey sich auch der leberartige Geruch mehrentheils verlor; dieses Pulver gesammlet und getrocknet wog 46 Gran. Der salzige Antheil mit noch etwas erdigem vermischt, so nachher aus dem Rest erhalten worden, wog 24. Gr.; destilliert Wasser nahme davon 19 $\frac{1}{2}$ Gran auf; die Auflösung zeigte mit Zuckersäure keinen Kalk, mit Silber-Auflösung einen sehr geringen Niederschlag; Alkali fällte daraus einen wolligen Niederschlag; der im Wasser unauflösliche Antheil wurde in destilliertem Eßig aufgelöset, er ließ nur 2 Gran zuruck; die Auflösung hatte also 50 $\frac{1}{2}$ Gr. Erde aufgenommen. Vitriolöl in diese getropft, liesse sogleich Gips zu Boden fallen; wie dieser aber abgesondert ware, so versuchte ich die helle

Flüßigkeit mit Alkali zu fällen; es entstund aber nur eine unmerkliche Trübung, die vom aufgelöseten Gips herrühren konnte; die 2 Gran Erde, so in Eßig nicht aufgelöset worden, waren schwärzlicht von Farbe; ich versuchte sie mit Salzsäure aufzulösen, erhielte auch meinen Zweck; denn mit phlogistisch Alkali, konnte ich nun Berlinerblau daraus absöndern; sowol die schwarze Farbe dieser Erde, als die Gegenwirkmittel liessen mich keine Eisentheil hier vermuthen.

Eine Maas dieß Wassers enthält also

an flüchtigen Bestandtheilen:

hepatische Luft	$9\frac{1}{2}$ Kubickzoll	
Luftsäure	2 —	

an salzigen und fixen Theilen:

Bittersalz mit salzartiger Magnesia	Gr.	$3\frac{1}{4}$
Luftsaurer Kalk	—	$8\frac{1}{2}$
Eisenerde	—	$\frac{1}{3}$

Eine Bemerkung, die ich hier machen muß, ist diese: (weil jemand einwenden könnte, daß Kalk und vitriolische Magnesia nebeneinander ohne die Luftsäure nicht bestehen können;) daß Kalkwasser zwar Bittersalz zerlegt, luftsaurer Kalk aber nicht so leicht.

Es ist ohne allen Zweifel, daß dieses Mineralwasser vor vielen andern schwefelleber- luftartigen Wassern den Vorzug verdienet; die Abwesenheit des Selenites und die geringe Menge

erdiger Theile überhaupt sind dem Magen (auch den schwächsten Personen) nicht zuwider; seine flüchtig luftartigen Bestandtheile machen seine Haupteigenschaft aus; und da die schwefelartigen Theilchen völlig luftartig, oder durch Feuermaterie aufgelöset sind, so sind selbige auch viel durchdringender, und lassen sich auch mit den Säften des menschlichen Körpers besser vereinigen.

Dieses Wasser könnte auch füglich, wie alle schwefelartigen sowol als die luftsauren, in Krügen, mit Behutsamkeit und möglichster Geschwindigkeit gefaßt, wol verstopft und verpicht, versendt und eine geraume Zeit aufbewahret werden. Allein es müssen hier denn allerdings solche Reparationen an der Quelle gemacht werden, daß das Wasser wol verwahret und rein erhalten würde.

Das sogenannte Lammbädli ist eine kleine Stund von da oben im Berg, und thut diesem Baad vielen Schaden, weil die Anwohner von Leißigen häufig dahin laufen, obschon dasselbe von der Regierung keine Conceßion hat, und daher vom Besizer des Leißig-Baad billig sollte abgestellt werden; indem, wie bekannt ist, von einem so entlegenen in einem Wald befindlichen Baad, mehr Unfug als Nuzen zu erwarten ist, um so da mehr es die ähnlichen Bestandtheile wie das Wasser beym Leißig-Baad führt; zu diesem Bädli ist kein eigentlicher Zugang; auch würde ich noch

mein Freund der mich begleitete, selbiges nicht gefunden haben, wenn der Rauch so vom Feuerheerd aufstieg, uns nicht den Weeg dahin gezeigt hätte. Das Gebäude daselbst ist ein Staffel, von der Art wie diejenigen, in welchen auf den Bergen das Vieh sich vor dem Regen schüzt; in dieser befinden sich etwann 6 = 8 Kästen, worinn damals in jedem zwey Personen waren, da doch die Kästen kaum den Raum für eine Person halten, folglich doppelt aufeinander liegen mußten, welcher Anblick recht lächerlich für uns war; für einen Bazen baadeten hier diese zwey Personen so lang sie wollen; dieser wohlfeile Preis ist wol viel Schuld, daß es einen solchen Zulauff hat.

Der Feuerherd samt dem Wärmekessel, der einem Käsekessel völlig ähnlich aufgehängt ist, so daß er zu und vom Feuer kann weggeschoben werden, ist in gleichem Gemach; zur Zeit wenn der Wind geht, müssen die armen Kranken vom Rauch fast ersticken, denn das Gebäude ist nur halb offen, und kein Rauchfang ob dem Feuerheerd.

Das Wasser läuft durch einen grossen Dünkel gerad in Kessel, allwo man durch einen Zapfen, so viel man will, hinein lassen kann. Neben dieser Quelle ist noch eine andre, die quillt durch die ausgehohlte Wurzel eines Baums hervor, dessen Oeffnung 5 = 6 Zoll im Durchmesser seyn mag; das Wasser ist so klar als Brunnwasser, aber

an den Seitenwänden, und auf den Steinen sezt sich eine weisse Wolle öfters wie Spinnenweben an.

Die Entfernung von dem Baad hinderte mich dieses hepatische Wasser zu untersuchen; besonders da ich damals noch kein so compendioses Taschen-Laboratorium mitführte.

Nicht unweit diesem Bädlein fande ich den wilden giftigen Lattich (Lactuca virosa) welchen ich so lange nicht hatte finden können.

Die dritte Quelle ist von beyden obbeschriebenen sehr unterschieden, und verdient weniger in Betrachtung zu kommen als jene, wenn es nicht wegen dem enthaltenden Bittersalz, und seinem starken mineralischen Geschmack wäre, welchen die Ungelehrten sogleich Kupfer- und Vitriolhaltig nennen.

Es hat dieß Wasser nichts flüchtiges; in der Vorrichtung F. 1. gab eine Maas davon 3 $\frac{1}{2}$ Kubickzoll Luft, davon 2 Kubickzoll vom Wasser absorbiert wurden, der Rest war phlogistisch; sechs Maas auf dem Feuer abgedunstet, gaben ein Rückbliebsel von 230 Gran; destilliert Wasser löseten hievon 41. Gran auf, die mit Zuckersäure keinen Kalk, mit salpetersaurem Silber keine Salzsäure, mit phlogistisch Alkali kein Eisen zeigten; hingegen fiele mit Alkali Bittersalzerde nieder; vom Rest der 189 Gran löseten sich in destilliertem Eßig 29 Gran auf; diese Eßigsaure-Auflösung fiele zum Theil mit Vitriolsäure als Selenit

nieder, dieser wog 27 Gran, welches nach Bergmann $8\frac{16}{25}$ Gran luftsaurer Kalk ausmacht; das Uebrige ware Bittersalz, und ware also nach Abzug jenes $20\frac{9}{25}$ Gran luftsaure Bittersalzerde; der Rest ware Gips, an Gewicht 160 Gran; welcher in destilliert Wasser sich nach und nach durch Kochen auflösen, mit Zuckersäure fällen ließ.

Der Wirth berichtete, es hätte sich lange Zeit ein Mann da aufgehalten, der hätte Magnesia aus diesem Wasser bereitet, und handelte mit; wie gefährlich es daher sey, von solchen Leuten dergleichen Waaren zu kauffen, mag dieß Beyspiel zur Genüge lehren:

Dieß bemeldte Wasser wird zu nichts gebraucht als zum waschen; zuweilen giebts Leute die es trinken, um davon zu laxieren; es mag dieß auch wirklich thun, denn die salzigen Theile sind in ziemlicher Menge vorhanden; daß es oft Brechen verursachet, mag von den vielen Gipstheilen oder zufälligen Ursachen herkommen; daß kein Kupfer daran Schuld seye, zeigte die Vermischung dieses Wassers mit flüchtig Alkali da sich keine blaue Farbe zeigte, und daß eine zweymal 24 Stund hineingelegte Stahlblatte lange kein Cementkupfer angesezt.

Ausser Aarzihle-Baad.

Ist ein Schwefelbaad, das allen Einwohnern der Hauptstadt bekannt ist. Das Gebäude, so 120 bis 150 Schritte von der Aar entfernt seyn mag, besteht aus zwey Flügeln, die gegen die Stadt zu aneinander hängen, und einen Hof ausmachen; der Flügel gegen die Aar ist mit Baadstübchen und saubern Kästen versehen, in welchen nur gemein Wasser gebraucht wird; der Flügel gegen die Landstraß zu, wird allein mit diesem schwefelartigen Wasser, von welchem hier die Rede ist, versehen, dessen man sich zur Cur bedient. Der Quellen-Behälter, allwo die verschiednen kleinen Quellen, deren fünf seyn sollen, sich sam̃len, ist an der grossen Straß; der Sam̃ler ist tief, und mit einer Ziehpumpe versehen, von da das Wasser (welches in einer Entfernung von 100 - 120 Schritte ist, hervorquillt) erst in den Kessel, und die Kästen getrieben wird.

Das Wasser hat oft mehr, oft weniger Geruch; im ersten Augenblick würde man es, zu Zeiten bey der Pumpe selbst, für kein schwefelhaltendes Wasser halten; der Pumper aber weiß den Schwefelgeruch schon zu zeigen, er läßt einige Maas Wasser zum Hahnen heraus spritzen, worauf hin sich der Geruch alsobald verbreitet, und

sehr merkbar wird; bey diesem Handgriff, den bemeldter Arbeiter durch die Erfahrung gelernt haben mag, wird eine beträchtliche Menge Wasser mit reiner Luft in Berührung gebracht, das luftartige aus dem Wasser abgesöndert, und riechbar gemacht.

Dieses (in diesem Wasser in äusserst geringer Menge befindliche) luftartige Wesen einigermassen zu bestimmen, (weil doch mehrentheils von diesen Bestandtheilen die mehreste Wirkung bey Heilung der Krankheiten erwartet wird,) wurden 28 $\frac{1}{2}$ Kubickzoll dieß Wassers in dem gewöhnlichen Apparat zum Kochen gebracht; ich erhielte etwa $\frac{2}{3}$ Kubickzoll Elasticum, so vom Kalkwasser eingeschluckt wurde, und selbiges niederschlug; der Geruch war so wenig schweflicht, daß er von niemand der Anwesenden verspürt wurde; auch schwärzte das mit dieser Luft gesättigte Wasser die weissen Metalle nicht, und gabe mit Bleyeßig keinen schwarzen Niederschlag. Ich bin dessentwegen nicht in Abred, daß dieß Wasser nicht bisweilen stärker, und folglich wirksamer seye; zum wenigsten ist es selten stärker.

Die Quelle scheint demnach nur einen fast unmerklichen Schwefeldunst zu enthalten; dem ungeachtet ist die Wirkung dieses Wassers in Hautkrankheiten ausser Zweifel; es wird auch besonders wegen diesen Zuständen von den Einwohnern der Hauptstadt, die Geschäften halb die Stadt

nicht verlassen können, ziemlich häufig besucht. Es vereinigt wegen seiner Nähe von der Stadt, seiner angenehmen Lage, artigen Zugang, und geringen Kosten, jene Eigenschaften, die selten in einem Baad sich vereiniget befinden.

Zu gegenwirkenden Mitteln verhält es sich folgender Massen:

1. Lackmus-Tinktur wurde nicht davon roth, selbst durch die Gegenprobe nicht.
2. Mit jener gefärbt Papier auch nicht.
3. Kalkwasser wird in etwas trübe.
4. Concentrierte Salpetersäure soll nach Bergmann, Struve, u. a. m. den Schwefel fällen, allein hier erfolgte kein Niederschlag, obschon Bläschen aufsteigen.
5. Eßigsaures Bley fiel weiß nieder; der Niederschlag wurde durch Salpetersäure wieder aufgelöset.
6. Salpetersaur Quecksilber wurde nur gelb niedergeschlagen, da es doch einen schwarzen Niederschlag hätte geben sollen.
7. Sublimat gab eine weisse Wolke.
8. Fixes Laugensalz gab keinen merklichen Niederschlag.
9. Fixes caustisch oder luftleeres Laugensalz gab hingegen einen gelblichten Niederschlag.
10. Flüchtig luftleer Alkali wurde nach und nach etwas schmuzig trübe.

11. Ebendasselbe mit Schwefel (Spir. Beguini) gab nach einiger Zeit einen weissen Präcipitat.
12. Silber-Auflösung geronn wie Buttermilch; keine gelbe noch schwarze Farbe kam zum Vorschein.
13. Schwerspat-Auflösung gab nur ein fast unmerkliches Wölklein.
14. Zuckersäure wurde kaum trübe.
15. Galläpfel-Aufguß wurde etwas wolkig, aber weiß.
16. Blutlauge selbst (durch Zugiessung von Salzsäure) wurde nicht blau.
17. Englischsalz wurde nicht zerlegt.
18. Durchs Schüttlen entwickelten sich keine Bläschen wie bey luftsaurem Wasser.
19. Der Thermometer von Reaumür fiel auf 11 Grad bey einer Temperatur von 13 Grad; die Wasserwaag auf 9 Grad; es verhält sich zum destillierten Wasser wie 2250 : 2256.
20. Im frisch gepumpten Wasser schwammen kleine graue Flöcklein, die vegetabilischer Art zu seyn schienen, als wie Zasern von Holz, Wurzeln, u. d. gl. so von den Dünkeln abgelöset worden.

Aus diesen Versuchen erhellet aus N°. 1. 2. 18. daß in diesem Wasser keine oder doch äusserst wenig luftsaure Theile enthalten seyen; aus 4. 5. 6. 7. 12. daß weder Leberluft noch Schwe-

felleber zugegen seye, oder doch so in geringer Menge, daß sie nicht wirken mögen; aus 17. ist kein Laugensalz zugegen; aus 3. scheint luftsaure Magnesia zugegen, welches 10. und 11. bestätiget; auch scheint Selenit zugegen aus 13. 14. Küchensalzige Verbindungen zeigt 6. und 12. Die Gegenwart des Eisen wird von 16. widersprochen, hingegen 9. 10. und 15. zeigen die Gegenwart einer sehr geringen Menge stark entbrennbaren Eisens. Die mittelsalzigen Theile können Kalkkochsalz, Kochsalz, Bitterkochsalz seyn; wegen No. 8. schienen die erdigen Bestandtheile in sehr geringer Menge.

Vier Maas dieses (nicht an der Pumpe, sonder an der Hauptquelle) gesamleten Wassers, wurden gelinde in einer Glasschaale abgedünstet; bey Verdünstung zwey und ein halb Maas entstuhnd eine sehr zarte Decke auf dem Wasser, auch ein zarter Bodensaz; dem ungeachtet wurde alles bis zur Tröckne verdünstet, die Menge des Rückbliebsels ware 52 Gran.

A. Diese wurden zuerst mit Weingeist übergossen, ein wenig an die Wärme gestellt; die Auflösung so gelb ware, hatte 8 Gran aufgenommen; diese wurden in drey Theile getheilt; die eine wurde mit caustischem flüchtigem Alkali vermischt, es entstuhnd kein Niederschlag; die andere mit Zuckersäure, fiel als Zuckerkalk stark

nieder,

nieder, die abgehellte Flüßigkeit fiele mit Silber-Auflösung flockig nieder; diese Flüßigkeit blieb noch etwas gelb, so daß die extractartigen Theile viel dazu beytragen mochten; es enthielte demnach diese spirituose Auflösung mehrentheils salzartigen Kalk und etwas extractive Materie.

B. Die in Weingeist unauflösslichen Bestandtheile wurden mit destilliertem Wasser übergossen, und einige Zeit stehen gelassen; die durch Fließpapier gelaufene Auflösung getrocknet, betrug an mittelsalzartigem Salztheil 26. Gran, welcher auf folgende Weise untersucht worden: Luftleeres flüchtiges Alkali bewirkte keinen Niederschlag der merklich ware, die Auflösung ward in etwas dunkler, welches von der extractartigen Materie herkommen mochte; mit fixem Laugensalz konnte auch nichts gefällt werden: die Basis dieses Salztheils ware also keine Erde. Mit salzsaurer Schwererde fiele ein brauner Niederschlag zu Boden; ein Beweis der Gegenwart der Vitriolsäure und eines Antheils Schwefel.

Damit man aber nicht glaube, der Schwefel-Antheil seye wirklich darinn vorhanden gewesen, und seye nun wegen seiner geringen Menge erst auf die Lezte erschienen, so ist zu wissen, daß, wenn extractartige, Phlogiston enthaltende Theile mit Glaubersalz in Fluß gerathen, die Vitriolsäure selbige ergreift, mit denselben einen Schwefel bildet, welches bey Trocknung der Salze sehr zu ver-

meiden ist; es muß auch hier auf diese Weise dieser Schwefel-Antheil entstanden seyn, und ist daher desselben keine Rechnung zu tragen; der salzige Antheil ware also zum Theil Glaubersalz, zum Theil Küchensalz, und zwar der grössere Antheil von lezterm; denn mit salpetersaurem Silber fiele ein flockig brauner Niederschlag zu Boden, dessen Farbe aus obigem Grund herzuleiten ist, und von jenem extractifen Antheil herrührt.

C. Der in Weingeist und destilliertem Wasser unauflösliche, doch noch aber vielleicht Selenit enthaltende Theil, am Gewicht 16. Gran, wurde in einem Tiegel glüend gemacht, und einige Zeit also unterhalten, um alle darinn enthaltenen Eisentheile, wenn es welche haben sollte, ihres brennbaren zu berauben; er betrug nachdem er erkaltet am Gewicht nur noch 11 Gran; diese wurden mit destilliertem Eßig übergossen, der etwas davon auflösete, welches sich mit reinem Laugensalz weiß niederschlagen ließ, und Bittersalzerde ware. Nun blieben noch

D. Selenit übrig, der in destilliertem Wasser, aber in sehr grosser Menge, auflösbar war, an Gewicht 10 Gran.

E. Eisenkalk Gran 1 $\frac{1}{2}$; dieser lezte wollte sich in keinen Säuren auflösen, wurde also mit Fließpapier eingewickelt im Tiegel geglüht, nachher mit Säure digeriert, welche ihn völlig auflösete, aus welcher Auflösung sich nun mit phlo-

gistisch Alkali ein wahres Berlinerblau nieder-schlagen ließ.

Eine Maas Wasser vom aussern Aarzihle Baad enthält:

Luftsäure und Schwefelleber-Luft einen geringen Antheil.

Salzsauren Kalk	Gran	2
Küchensalz } Glaubersalz	—	$6\frac{1}{2}$
Bittererde	—	$1\frac{1}{2}$
Eisen		[illegible]
Selenit	—	$2\frac{1}{2}$
Extracktmaterie		

Diese Untersuchung, die einiger Verbesserung nöthig hätte, zeigt doch allerdings den Gehalt dieses Wassers, daß es nemlich ein leichtes schwefelgazartiges Mineralwasser seye, und in Ansehung dieser Bestandtheile mit jenen vorher beschriebenen einerley Wirkung haben müsse; freylich ist diese nicht in gleicher Menge und daher nicht so merklich.

4. Saurwasser.

Dieser Art Wasser giebt es wenige in der Schweiz, die mehresten fremden Mineralwasser sind hingegen dieser Art. Sie werden auch häufig mehrentheils ohne Unterschied getrunken, daher ich zu mehrerem Gemeinnüzigkeit dieses Werkleins kürzlich ihren Gehalt, wie er von den Gelehrten bestimmt worden, anzeigen werde, damit eine Auswahl derselben könne getroffen werden.

St. Mauriz in Bündten.

Ich zweifelte sehr, daß ich wegen der grossen Entfernung dieser Quelle von Bern, und dem wenigen Gebrauch den man hier bisher von diesem vortreflichen Wasser gemacht, etwas Zuverlässiges würde melden können, aber das Glück wollte mir so wol, daß ich noch vor Beschluß dieses Theils meiner Untersuchungen noch mit diesem Wasser Versuche anstellen, und das Publicum mit demselben bekannt machen konnte.

Etwas vollständiges erwarte man nicht, denn ich erhielt durch die Güte einer meiner Freunde von einem Frauenzimmer hiesiger Hauptstadt, so eine

Cur mit demselben anstellete, nur einen Krug dieses Wassers.

Schon Scheuchzer erwehnet desselben, als eines Saurwassers, und rühmet dasselbe mit Recht. Er sagt *): diese Quelle werde häufig von den Pündtnern, Italiänern, Schweizern und Deutschen besucht, und das Wasser weit versendet; (p. 259) meldet er: es seye Dintenhaft, und werde mit Galläpfel-Aufguß schwarzroth, welches sich bey dem verführten Wasser nicht also verhielt.

Sein Geschmack ist stark, saurlecht und pickelnd, auch perlet es, in ein Glas ansgeschüttet, stärker als keins der fremden Mineralwasser. Es ist durchsichtig und klar, und soll sich viele Jahre lang gut halten; aber es bleibt nur in Krügen, und soll die Gläser und Bouteilles zersprengen.

Ehe ich den Krug öfnete, versprache ich mir nichts Gutes von diesem Wasser, denn es ware mit einem schlechten Zapfen versehen, der schon oft mag gedienet haben, derselbe ware etwas verpicht, auf diesen folgte eine Schweinsblase, und über dieser ware noch etwas Pech hingeschmiert.

Da ich wußte, daß es ein luftsaures Wasser seyn sollte, so hatte ich mich mit einer grossen Menge Lackmus-Tinktur versehen, um durch diese

*) l. c. p. 258.

die Luftsäure alsobald zu bestichchen, welches mir auch wol zustatten kame; denn ein Theil dieses Saurwassers färbte 72 Theil einer ziemlich starken Tinktur deutlich roth, und ich bin völlig überzeugt, daß es 75 und noch mehr gefärbt hätte, wenn ich es behend genug hätte vermischen können, denn einen solchen Ueberfluß an Luftsäure hatte ich nicht erwartet; diese starke Veränderung brachte mich auf den Gedanken, daß etwas Mineralsäure dabey im Spiel seyn dörfte, daher ich diese rothe Tinktur in die Wärme stellte, welche aber wieder ihre blaue Farb erhielt; schon dieser Umstand allein ist im Stand die Gegenwart der Luftsäure zu bestimmen; auch das Perlen und Bläschen werfen ist ein deutlicher Beweis davon, noch mehr aber der Niederschlag der mit Kalkwasser plözlich entsteht; auf 12 Theil Kalkwasser wurde ein Theil Mineralwasser gegossen, der aus einer Unzen bestuhnde: der getrocknete Niederschlag wog genau Gran 3 $\frac{1}{8}$.

Durch Gegenwirkmittel suchte ich mich der noch übrigen fixen Theile dieses Wassers zu versichern; der Ausschlag dieser Versuche ware folgender:

1. Wollte ich mich der Gegenwart der im Wasser befindlichen, zur Bildung der Salze nöthigen Säuren versichern, und vermischte daher beyläufig 4 Unzen dieses Mineralwassers mit einigen Tropfen Silber-Auflösung

in Salpetersäure, die wie gewöhnlich übersäuret ware; es entstuhnde plözlich ein weisser Niederschlag, der aber nach einigen Stunden aschgrau geworden; dieß ist eine deutliche Anzeige der Gegenwart eines salzsauren Salzes; die dunkle Farb aber rührt vom Phlogiston der Luft her.

2. Zu sehen ob vitriolsaure Salze hier zugegen seyen, wurde Schwererde-Auflösung beygetropft; es entstuhnde auch plözlich eine starke Trübung, welches die Gegenwart dieser Säure deutlich beweiset.

3. Auch Zuckersäure zeigte durch die baldige Trübung die Gegenwart der Kalkerde.

4. Durch caustisch flüchtig Alkali wurde alsobald Bittererde niedergelegt.

5. Gemeines fixes Laugensalz legte geschwind auch die Erden nieder, und bewiese dadurch die Abwesenheit eines freyen Laugensalzes, welches zwar durch

6. **Papier so mit Gilbwurz gefärbt ware**, so sich nicht veränderte; als auch durch

7. **Englisches Salz** so davon nicht zerlegt wurde, ebenfalls bestätiget wird.

8. **Vitriolöl** verursachte ein wahres Aufbrausen; die Mischung wurde auch etwas trübe, so daß sich vermuthen läßt, bemeldte Kalk- und **Bittererde** seyen nur, oder doch zum Theil, durch Luftsäure aufgelöset; wäre Schwer-

erde zugegen, so wäre die Trübung merklicher gewesen.

9. Durch phlogistisiertes Alkali wurde keine Veränderung in diesem Wasser bewirkt, welches die Abwesenheit, oder doch die geringe Menge der Eisentheilen sowol als der andern Metalle deutlich erweiset, so wurde

10. Die geistige Galläpfel-Tinktur davon nicht gefärbt; doch entstuhnd auf der Oberfläche eine in die schönsten Farben spielende Haut, die ich nicht sowol einigen sehr entbrennbaren Eisentheilen, als der zerlegten Kalkerde zuschreibe.

Um mich nun gänzlich der Gegenwart der Salze zu versichern, stellte ich einige Versuche mit gekochtem Wasser an; diese sind folgende:

Ein Pfund oder 12 Unzen wurden einige Minuten lang gekocht; es sezte sich ein weisser Kalk zu Boden, und auf dem Wasser schwam̄ eine weisse Decke, diese wurde nun durch Löschpapier davon gesöndert, und ware an Gewicht Gran 3.

Diese 3 Gran wurden mit destilliertem Eßig ganz aufgelöset; zu sehen ob Kalkerde darinn sich befinde, wurde Vitriolöl zugetropft; es bildete sich nach kurzer Zeit ein schöner Selenit; die darüber stehende Flüßigkeit wurde von fixem Laugensalz nicht gefället, noch Bittererde darinn entdecket.

Das übrige Wasser wurde nun abgedünstet; es fiel nach und nach etwas weisse Erde nieder, die am Gewicht $\frac{3}{4}$ Gran betrug; das Uebrige eingedünstete, ware wegen der geringen Menge schwer in Krystallen zu bringen, und wog $4\frac{1}{2}$ Gr. diese wurden in destilliert Wasser aufgelöset, und mit Schwererde in Eßig aufgelöset gefällt, welcher Niederschlag an Gewicht Gran 3. betrug; die übrige Flüßigkeit fiele mit salzsaurem Silber nieder.

Das specifische Gewicht ware gleich 1,004 zum destillierten Wasser.

In einem Schoppen dieses Wassers sind daher enthalten:

Luftsäure in ihrem freyen Zustand	$37\frac{1}{2}$	Kubickzoll
Kalkerde	3	Gran
Bittererde	$\frac{3}{4}$	—
Glaubersalz	$2\frac{2}{3}$	—
Küchensalz	$1\frac{1}{3}$	—

Diese in dem Wasser gefundene Summe von Bestandtheilen, trift mit jener specifischen Schweere des Wassers bis auf $\frac{1}{2}$ tausend Theil zu.

Dieses Mineralwasser verdienet, seiner flüchtigen luftsauren Bestandtheile wegen, die Aufmerksamkeit aller Aerzte, es kann in Ansehung seiner Bestandtheile mit dem Selzer- und Schwalbacherwasser in die gleiche Classe gesezt werden;

seiner grossen Menge an Luftsäure wegen, giebt es dem Pyrmonter nichts nach, und verdient eher den Vorzug, indem es noch halb stärker ist als jenes; es mangelt ihm aber das Eisen. Zu bedauren ist, daß in diesem Baad keine Anstalten zu Versendung dieses Wassers, und dazu nöthigen Gefässen, getroffen werden; gewiß würde man wol eine Thonerde finden, aus welcher man Selzerkrügen ähnliche Gefässe brennen könnte.

Im Scheuchzerischen Werk *) stehen seine Kräften bündig und kurz beschrieben; es löse nemlich die dicke, weinsteinartige, im Cörper versteckt befindliche Materie auf, verdünne selbige, und führe sie durch den Stuhlgang, mehrentheils aber durch den Harn fort; daher seye es ein vortrefliches Mittel in den Verstopfungen der Leber, Milz, des Unterleibs, der Mutter, in hypochondrischen Zufällen, für das Grien aus der Blasen und Nieren zu schaffen, in der Colick, bey verlornem Apetit, in Fiebern aller Art, in nicht eingewurzeltem Saamenfluß, &c.

---

*) p. 269.

Selterwasser.

Ist ein Saurwasser, das jedermann bekannt, und von einem ausserordentlichen Gebrauch ist; ungeachtet der Entfernung von hier, kostet der grosse Krug, so etwas über $\frac{3}{4}$ fast $\frac{7}{8}$ Maas haltet, nicht mehr als 6 = 6 $\frac{1}{2}$ Bazen, also ist es noch wolfeiler als das Pfefferswasser, das doch weder die Eigenschaften von jenem, und einen proportionierten Werth hat, noch in einer solchen Entfernung von hier ist, noch dem so das Wasser trinkt, den Werth der leeren Krüge wieder ersezt.

Nieder=Selters, ein Flecken von welchem das Wasser seinen Namen her hat, liegt im Trierschen Gebiet, unweit Limburg, nicht weit von Schwalbach, woher das bekannte Schwalbacherwasser seinen Nahmen hat, auf den Grenzen des Hessen=Casselschen Gebiet; auch wird es mehrentheils durch Heßische Fuhrleut, die ohnedem noch Tiegel und andere gebrannte Waar, die viel vorzügliches hat, und dem Feuer wol widerstehet, zum Verkauf haben, in alle umliegende Gegenden verführt.

Hofmann hat Anno 1727. eine Beschreibung oder gründlichen Bericht vom Selterbrunnen dem Publico mitgetheilt; und schon in ältern Zeiten wurde desselben von Tabernemontano gedacht.

In den Mémoires de l'academie de Paris, kam von Dr. Venel eine genaue Beschreibung dieses Wassers heraus, welche über den Mineralgeist der Alten ein grosses Licht verbreitet, und die Luftsäure genauer bestimmte.

Bergmann, der nebst den übrigen Saurwassern Deutschlands auch dieses untersuchte, fand in demselben folgende Bestandtheile:

In jeder Kanne oder 100 Kubickzollen schwedischen Maases welches sich gegen das Bernmaas wie 130 : 131. 6. verhält, fande er

Luftsäure	60	Kubickzoll
Gemein Salz	109 ½	Gran
Mineralalkali	24	—
Magnesia	29 ½	—
Kalk	17	—
Summa	180	—

Die specifische Schweere dieses Wassers bestimmt er gegen das destillierte Wasser auf 1,0027. daher folgt das Gewicht einer Kanne seye 42363 Gran.

Die Gegenwirkmittel bestimmen auch offenbar die bemeldten Bestandtheile in diesem Wasser:

Sonnenblumen-Tinktur wird bald roth, in offner Luft aber wird sie bald wieder blau.

Luftsaur Alkali schlägt nichts, kaustisches aber die Kalkerde nieder.

Zuckersäure, giebt geschwind Zuckerkalk.

Silber-Auflösung gerinnt alsobald.

Sublimat gab erst nach einigen Tagen ein weiß Pulver. *)

Hofmann und Cartheuser erhielten aus zwey Pfunden oder 24 Unzen Wassers 72 Gran Rückbliebsel, worunter sie ein alkalisches Laugensalz fanden.

Venel fand nur eine alkalische Erden an derselben Plaz.

Ist dieß Wasser entweder an der offnen Luft gestanden, oder sonst nicht wol verwahrt gewesen, so verdirbt es sehr geschwind, und fault leicht; daher die Krüge oft einen recht stinkenden Geruch haben, welches nur dem zuzuschreiben ist, daß sie nicht wol verpfropft gewesen.

Zükert claßiert dieß Wasser unter die vermischten alkalischen, und leitet alle seine Tugenden von jenen Bestandtheilen her; er mißbilliget den Vorzug so man ihche vor andern alkalischen Wassern eingeräucht, und scheint seiner säurlichen Bestandtheilen gar nicht zu achten, die doch seine vorzügliche Eigenschaft ausmacht.

Verliert dieß Wasser seine Luftsäure, so wird es fad, eckelhaft, ohne Geschmack, seinen alka-

---

*) Sonderbar kömmt es mir vor, daß der Sublimat hier nicht gelb niederfällt, da der Niederschlag doch von fixem vegetabilischem Laugensalz diese Farb erhält.

lischen Eigenschaften unbeschadet; freylich mag es auch trübe werden, und besonders den Kalk und die Magnesia daraus niederfallen lassen, allein auch denn kann es Eigenschaften äussern, die selten andern Wassern angebohren sind; das Mineral-Alkali wird sehr selten rein und ungebunden in der Natur angetroffen, weil es (besonders wenn es aufgelöset ist) so viele Gegenstände antrift, mit denen es sich verbinden, und jene Verbindungen stören muß.

In diesem Betracht verdienet dieß Wasser auch allerdings alle Aufmerksamkeit; wo Verstopfungen und Verdickungen der serosen Flüßigkeiten zu heben sind, wird es mit grossem Nuzen gebraucht; wegen seiner grossen Menge Luftsäure reizet es, und giebt den erschlafften vesten Theilen ihre Schnellkraft wieder; wo hingegen eine starke Auflösung, und alkalische Verderbniß der Flüßigkeiten, den Cörper behaftet, da kann es den grösten Schaden hervorbringen; denn obschon die Luftsäure der Fäulniß widrig, und den Umständen angemessen wäre, so vermehret hingegen das fixe Laugensalz die Auflösung der Säfte; daher luftsaure Mineralwasser, ihren fixen Bestandtheilen nach, für die Kranken auszuwählen sind, weil sie in Betref jenes freylich übereinstimmen, in Ansehung dieser aber himmelweit verschieden seyn können.

Mit Milch wird dieß Wasser häufig getrunken, und in Lungensuchten für ein vorzügliches Mittel gehalten.

In Deutschland trinkt man es im Sommer, wegen seinem pikelnden Geschmack, an der Tafel mit Wein vermischt, als ein kühlendes Getränk.

Vom Gebrauch dieses Wassers ist übrigens noch dieß zu melden, daß die, so dieß Wasser seiner Luftsäure halb trinken, selbiges nicht lang in warm Wasser stellen, noch die Krüg offen stehen lassen müssen, damit die so flüchtige Säure nicht verloren gehe, ehe sie getrunken wird; will man aber solches warm trinken, so giesse man ander siedend Wasser zu, bis es warm genug ist, damit es alsobald getrunken werden könne.

Will man halb leere Krüg noch bis den andern Tag gut behalten, ohne ein kleiner Gefäß damit zu füllen, so verstopfe man den Krug wol, und stelle ihn an einen kühlen Ort, doch so, daß der Zapfen unten stehe.

Schwalbacherwasser.

Hat seinen Namen von Langenschwalbach, einem Flecken in der Grafschaft Kazenellbogen. Wie wir schon gesehen haben, ist dieser Ort nicht weit von Niederselzer entlegen, welches ziemlich die Aehnlichkeit des Erdreichs anzeigt, über welche diese Mineralwasser fliessen. Schon Hofmann hat dieß Wasser seinen Kranken anbefohlen, und von Dr. Hensing kam Anno 1711. eine Beschreibung dieses Saurwassers heraus; nach derselben befinden sich in dieser Gegend so viel Quellen, daß sie nicht zu zählen sind, worunter aber 16 vorzüglich bekannt waren; in dem Flecken selbst sind vier Quellen im Gebrauch, der Lindenbrunn, der Brudelbrunn, ein anderer Brunn so in einem hohlen Stock eingefasset, und hinter dem Schloß der Grindbrunn, so schweflicht ist; der sogenannte Weinbrunn liegt nicht weit von dem Weg nach Wißbaden, und das Schlangenbaad ist es eigentlich, um dessenwillen so viele Kranke nach Schwalbach kochchen.

Es wird in Krügen wie das Selzerwasser verführt, und viel getrunken.

Zükert ordnet dieß Wasser in die Claß der vermischt seliniſchen Stahlwasser.

Hofmann sezt es in die Mitte zwischen dem Eger- und Pyrmonterwasser; er fande in zwey

Pfund

Pfund dieses Wassers 40 Gran einer salinischen Masse die $\frac{1}{4}$ aus einer Eisenerde bestuhnd.

Ich stellte mit diesem Wasser folgende Versuche an:

1. Ware es klar und durchsichtig; auf dem Boden des Kruges war ein gelber Ocher.
2. Geruch hatte es keinen.
3. Der Geschmack ware säurlich, pickelnd.
4. Sonnenblumen-Tinktur ward alsobald roth, nach zwölf Stunden wurd sie wieder violet.
5. Mit Gilbwurz gefärbt Papier wurde in etwas verändert, doch nicht roth.
6. Mit Fernambuck gefärbt Papier wurde violetter; blieb auch so.
7. Blau Papier mit Eßig roth gefärbt, erhielt seine Farbe wieder.
8. Sublimat-Auflösung gab keinen pomeranzenfarben Niederschlag, veränderte sich auch nicht, bis nach zwölf Stunden; der Saz war schmuzig weiß.
9. Quecksilber-Auflösung veränderte sich wenig.
10. Silber-Auflösung wurde opalen.
11. Bittersalz-Auflösung wurde nicht zerlegt.
12. Beguinsgeist trübte die Auflösung, sie wurde opalen, man muß aber ziemlich viel zugiessen.
13. Fixes caustisch Alkali trübte die Auflösung Anfangs nicht, wie aber mehr zugegossen

wurde, so zeigte sich ein gelbweisser Niederschlag.

14. Galläpfel-Aufguß gab keine Spur von Eisen zu sehen, erst nach zwölf Stunden wurde sie grünlicht trübe.

15. Phlogistisch Alkali gab nicht die geringste Trübe, auch nach Zugiessung von Säure nicht.

16. Schwererde-Auflösung gab keinen Niederschlag; in zwölf Stunden hatten sich viele Bläschen ans Glas gesezt.

17. Zuckersäure gabe anfänglich keine Trübung, in zwölf Stunden Zeit aber saß der Zuckerkalk auf dem Boden.

18. Zuckersaur Alkali hatte auch etwas zerlegt.

19. Kalkwasser wurde etwas trübe; die Trübung verschwand aber plözlich, wie aber mehr zugegossen ward, so wurde ein starker Saz.

20. Bleyeßig wurde ganz dick niedergeschlagen, der Niederschlag lösete sich aber in Salpetergeist gänzlich auf.

21. Vitriolsäure erregte Bläschen im Glas.

Folgerungen:

Aus 1. 2. und 3ter Beobachtung scheint dieß Wasser reinen und edlen Ursprungs zu seyn; der 3. 4. 19. und 21 Versuch, beweisen unumstößlich die Gegenwart der Luftsäure in ihrem freyen

Zustand; der 5. 6. 7. 8. 9. 10. und 21. beweisen die Gegenwart der durch die Luftsäure aufgelöseten alkalischen Erden; daß es kein Alkali seye, beweiset 5. 8. 9. besonders aber 11. Vers. daß Bittererde ein Theil dieser Erden seye, beweiset 12. und 13. Vers. daß auch Kalkerde (aber viel geringer in Menge) zugegen sey, beweiset der 17. und 18. Vers. daß kein vitriolsaures Salz, also weder Glauber- noch Bittersalz, und kein Selenit zugegen seye, zeigt der 9. besonders aber 16. V. daß wenig oder kein salzsaures Salz zugegen seye, beweiset der 9. Versuch, welches aber durch den 10. und 20. Vers. widersprochen wird; Eisen scheint aus 13. und 14. Vers. doch sehr entbrennbaret wegen dem 15. V. zugegen zu seyn.

Die Luftsäure die hier so offenbar zugegen ist, wurde auf folgende Weise bestimmt:

Eine 33. Kubickzoll haltende Retorte, wurde mit 28. Kubickzollen frisch aus einem neuen Krug herausgegossenem Wasser gefüllt, wie der gewöhnliche Apparat in Ordnung ware, so wurde Feuer unter die Retorte gemacht, doch mit aller Behutsamkeit, damit die vorgelegten Flaschen sich nicht allzubehend mit der entwickelten Luft anfüllen, und etwas Elastikum verloren gehen möchte; das in den Flaschen vorgelegte Wasser, hatte 150 Grad Farenheit; auf diese Weise erhielte ich aus 28 Kubickzollen Wasser, 25½ Kubickzoll Elastikum.

Daher an flüchtigen Theilen in einer Maas Wasser

Luftsäure 92 $\frac{3}{7}$ Kubickzoll enthalten sind.

Bittererde, Kalkerde, Küchensalz, Eisen: die fixen Theile habe ich noch nicht ihrer Menge nach bestimmt.

Pyrmonterwasser.

Ist eines jener sauren Mineralwasser, welches obschon es sehr theur und also nicht von jedermanns Gebrauch ist, dennoch häufig, fast in ganz Europa, ja selbst nach Marcard in allen übrigen Welttheilen, getrunken wird. Schon seit undenklichen Zeiten ist dieß Wasser bekannt gewesen. Zükert (von den Gesundbrunnen Deutschlands) meldet, dieses Wasser seye schon seit Anno 300. bekannt und berühmt gewesen. Die alten Niedersachsen haben diesen Brunn den hylligen Born (heiligen Brunn) genannt, so wie die Wiese wo die Quellen entspringen, hyllige Anger (heilige Wiese) geheissen; Carolus Magnus soll*) im Jahr 784. als er sein Winterquartier

*) Nach Nicl. Schaten Histor. Westph.

zu Lyde und Schieder genommen, sich bey Ambra (jezt Emerich) an dem Pyrmonter-Brunnen ergezet haben.

Im Jahr 1556. hat dieser Brunn in gröstem Ansehen gestanden, so nachher aber wieder abgenommen. Doctor **Bollmann** gab im Jahr 1661. eine Beschreibung dieses Brunnens, und brachte denselben wieder in Aufnahm. Anno 1677. wurde von Dr. **Andr. Cunäus von Keil**, eine Abhandlung des Pyrmontischen Saurbrunnens, als ein Unterricht zur Brunnenkur, herausgegeben.

L. **Heister** schreibt im Jahr 1732. eine Dissertation de aquis medicatis Pyrmontan. Helmst.

Von der **Seipischen** Beschreibung des Pyrmontischen Mineralbrunn und Stahlwasser, kam A°. 1750. die lezte Auflage zum Vorschein.

Cranz ruft hier als ein Bewunderer und eifriger Sectator Seipens aus: Wer ist so unwissend, daß er dieß Buch nicht kenne? wem würde es wol in den Sinn kommen, bey Betrachtung dieser Wasser, ein anderes als dieses mit so grossen Erfindungen, und mit so fruchtbaren Lehrsäzen prangende Buch zu Rath zu ziehen? Und doch muß Zükert sehen, daß noch ein neueres sehr berühmtes Werk, **Marcard** seine Beschreibung von Pyrmont, jenes völlig in Vergeß gebracht hat.

Dieß leztere in drey Theilen abgefaßte Werk, so alle möglichen typographischen Schönheiten

in sich vereinigt, ist nicht wie ich vermuthete, eigne chymische Zerlegung des Verfassers, sonder diese leztere wurde durch Herrn Westrumb, Apothecker in Hameln, verfertigt, welcher aus den chemischen Annalen sowol, als seinen eignen äusserst einsichtsvollen Werken, schon zur Genüge bekannt ist.

Der topographische und mediciniſche Theil dieser Beschreibung, welcher der gröste und weitläufigste Theil ausmacht, verdient wegen der angenehmen Schreibart sowol, als den kostbaren Kupfertafeln, allen Beyfall.

Auch ist schon eine Uebersezung ins Französische davon im Jahr 1785. in Leipzig herausgekommen.

Bergmann in seinen Opuscul. physicis chymicis, zerlegte dieß Wasser ebenfalls, und fand in jeder schwedischen Kanne, oder 100 Kubickzoll dieses Wassers.

Fixe Luft		90 Kubickzoll
Luftsaures Eisen	Gran	$3\frac{1}{4}$
= = Kalk	—	20
= = Magnesia	—	$45\frac{1}{2}$
Bittersalz	—	25
Selenit	—	$38\frac{1}{2}$
Gemeines Küchensalz	—	7

Diese Berechnung wird für unsre Gegenden treffender seyn, als folgende, weil die Mineralwasser durch den Transport immer verlieren.

Westrumb fand bey der Quelle in gleichen 100 Kubickzollen Wasser, 145 Kubickzoll Luftsäure, also mehr als halb mehr als Bergmann. Es dörfte hier wol, ungeachtet des Transport, Verwechselung des Maases, da jener schwedische Kubickzoll, dieser aber Landsmaas dazu genommen haben; so daß diese zwey Gelehrten näher zusamen stimmen, als nach der Marcardischen Vergleichung scheint; dem sey wie ihm wolle, (denn darüber ist schwer zu urtheilen, würde mir auch übel anstehen,) so besizt nichts destoweniger dieß Wasser eine äusserst grosse Menge dieser Luftsäure, und eine grosse Menge in dieser Säure aufgelöster wirksamer Bestandtheile.

Fixe Theile in der Quelle fand Westrumb in einem Pfund bürgerlichem Gewicht

Luftsaures Eisen	$\frac{56}{92}$	Gran
= = = Bittersalzerde	8 $\frac{1}{11}$	—
= = = Kalkerde	4 $\frac{3}{4}$	—
Bittersalz	7	—
Salzsaur Bittersalz	1 $\frac{3}{4}$	—
Kochsalz	1	—
Glaubersalz	3	—
Extracktartiges	$\frac{2}{5}$	—
Selenit	7 $\frac{1}{2}$	—
Thonerde	$\frac{2}{25}$	—
Kieselerde	$\frac{1}{88}$	—

Spaawasser.

Ist ebenfalls ein Saurwasser, das durch ganz Europa verführt, und mit Recht für sehr kräftig gehalten wird.

Spaa ist ein Flecken im Bistum Lüttich, 6 = 7 Meilen von der Stadt gleichen Namens.

Springsfeld in seiner Beschreibung der Spaawasser, so A°. 1748. erschienen, giebt fünf Quellen an: als den Geronster, Pouhont, Sauveniere, Watroz und Tonnelet.

Pouhont, so eigentlich Schöpfbrunn heisset, ist diejenige so am mehresten im Gebrauch ist.

Sauveniere wird mehr als Geronster getrunken, die leztern aber sind am wenigsten gebräuchlich.

Aus diesen verschiedenen weit voneinander gelegenen Quellen, die in ihrer Menge Bestandtheilen verschieden sind, wird eigentlich nur aus dem sogenannten Pouhont hieher gebracht.

Ritter Bergmann, der dieß Wasser in Schweden untersuchte, fand darinn folgende Bestandtheile in einer Kanne:

Luftsäure	45 Kubickzoll
Luftsauren Kalk	$8\frac{1}{2}$ Gran
= = = Magnesia	20 —
Mineralalkali,	$8\frac{1}{2}$ —

Salzartiges Mineral-Alkali, oder
Kùchensalz 1 Gran
Luftsaures Eisen $3\frac{1}{3}$ —

Gesezt dieß Wasser besässe an der Quelle selbst mehr Luftsäure, so kann man doch die Bergmannische Rechnung für die verführten Wasser, als zuverläßig, achten.

Der Verfasser der Beschreibung von Pyrmont, sucht die Spaawasser immer herunter zu sezen, und streicht alle die Vorzüge jenes vor diesem, so viel er kann, heraus; ich gestehe, daß es mehr als noch einmal so viel fixe Luft als dieses besizt; hingegen aber hat dieses andere Vorzüge, die jenem ganz fehlen; jenes besizt auch Selenit in grosser Menge, der vielen, besonders schwachen Personen, eher schädlich als nuzlich seyn kann, davon das Spaawasser kein Stäubchen in sich fasset.

Seydschüzerwasser.

Wird auch Bitterwasser genannt, ist auch schon zu Hofmanns Zeiten bekannt gewesen, als welcher dieses Wasser stärker als das Sedlizerwasser hielte.

Diese beyden Purgierwasser werden häufig verführt, und als ein vorzüglich angenehm und gelind Laxiermittel gebraucht; man trinkt gemeiniglich alle Stund ein Glas voll, bis Wirkung

erfolget; auch wirkt es bey vielen Personen bald, viele aber müssen schon 4 = 5 Gläservoll trinken, ehe einiger Effect erfolget.

Wem die laxierende Eigenschaft der Bittersalzerde bekannt ist, der kann sich bald überzeugen, daß wenn Säure in den ersten Wegen ist, ein bittersalziges Wasser alsobald wirket, wenn durch die alkalinische Eigenschaft der luftsauren Erden, selbige gebunden, folglich die mit selbiger vereinigten Schleimtheile zersezt, und ihr Zusammenhang aufgehoben worden.

Aus der fernern Einsicht in die übrigen Bestandtheile dieses Wassers ergiebt sich auch, daß ein blosses Sedlizersalz in Wasser aufgelöset, keineswegs die Wirkung thut, wie das künstlich mit aller Aufmerksamkeit bereitete Wasser.

Ich glaube die Bergmannische Untersuchung dieses Wassers könne für die richtigste gehalten werden, ich führe selbige an, weil sie nicht nur wegen dem Ansehen dieses grossen Gelehrten völlige Glaubwürdigkeit besizt, sonder auf die neuen chymischen Zergliederungen und Kenntnisse sich gründet. Ich fande in Zükerts Beschreibung der Gesundbrunnen Deutschlands, viele und merkwürdige Beschreibungen von diesem Wasser; allein keine die alle Bestandtheile so deutlich darlegte, als jene.

Von 100 Kubickzollen oder einer Kanne Bitterwasser, erhielt Bergmann

Luftsauren Kalk	Gran	4 ½
Vitriolischen Kalk	—	24 ½
Luftsaure Magnesia	—	12 ½
Vitriolische Magnesia	—	859 ½
Salzartige Magnesia	—	21 ¾
	zusamen	922 ¾

Luftsäure	1 Kubickzoll
Reine Luft	1 —

Die specifische Schweere fand Bergmann zum Destillierten gleich 1,0060.

Dieß Verhältniß wäre nach Berechnung der im Wasser enthaltenen Theilen unrichtig; allein wird das Krystallisations-Wasser der Salze davon abgezogen, und die specifische Schweere der Salze zu 2,000 angenommen, so wird der scheinbare Irrthum ganz verschwinden.

Daß nun das sogenannte Bittersalz, welches in so grosser Menge durch ganz Deutschland verführt wird, nicht der einzige und vorzügliche Bestandtheil dieses Wassers seye, kann man leicht einsehen; weil schon fürs erste keine luftsauren Erden darinn vermischt sind, da sich dieß Salz ohne Rückstand auflöset; es scheint auch ferner die salzsaure Magnesia nicht im Salz zugegen, weil diese eines Theils nicht gerne in Krystallen sich zwingen läßt, sondern auch schon beym star-

ßen Einsieden des Wassers zersezt wird; hingegen aber hat das Salz wieder den Vortheil, daß keine Gipstheile darinn vermischt sind, die mehr oder weniger schwachen Mägen schädlich sind.

Es ist daher unbegreiflich, daß bey dem hohen Preise des Sedlizerwassers, bey der so leichten Nachahmung desselben, es bisher immer noch häufig in alle Gegenden Deutschlands verführt wird.

Seine flüchtigen luftartigen Bestandtheile kommen in gar keine Betrachtung, daher es gleichgültig ist, ob es beym Gebrauch jedesmal wol verpfropft werde oder nicht.

Ob das Sedlizerwasser von jenem verschieden seye, läßt sich durch die Erfahrung am besten bestätigen; Hofmann hielte dieß für stärker. Die Lage beyder Oerter Sedliz und Seydschüz läßt vermuthen, daß diese beyden Quellen die gleichen, und daß ihre Verschiedenheit nicht groß seye. -- Auch ist die Wirkung dieses jener des Scheydschüzerwasser ganz ähnlich.

Erklärung der Figuren.

Erste Figur:

Stellt eine Vorrichtung vor, deren man sich gewöhnlich bey Abscheidung der Luftarten aus einem Wasser bedienet.

a. Ist eine an einem Faden aufgehängete Retorte, deren Gehalt wol bekannt seyn muß, in diese giesset man eine bekannte Menge Wassers.

b. Ist ein in Kubickzoll eingetheilter Cylinder von Glas, dessen Gehalt wol bekannt ist; noch besser ist es wenn das Volumen in Kubickzollen auf der Flasche bezeichnet ist; dieser ist mit Quecksilber oder Wasser angefüllt, seine Grösse muß mit der Grösse der Retorte in gleichem Verhältniß stehen; etwas grösser darf er eher seyn, als kleiner, weil ein Mineralwasser selten mehr, wol aber weniger luftartiges enthält, als es Volumen hat. Durch gelindes Kohlfeuer, wird nun das zu untersuchende Wasser gelind erhitzt, und endlich zum Kochen gebracht; da sich denn sowol der scheinbar leere Raum der Retorte, als die aus dem Wasser selbst entwickelte Luft ins Gefäß b. begeben wird; beym Erkalten, oder wenn die Operation aufhören soll, muß die Mündung der Retorte, aus dem Quecksilber oder Wasser herausgezogen werden.

c. Bezeichnet den Hals der Retorte, der gekrümmt seyn muß; man kann zwar auch eine Röhre wol in den Retorte-Hals fest kitten.

d. Ist ein mit Quecksilber, oder Wasser zum Theil angefüllt Becken, in welches die Röhre also eingesenkt wird, daß die Mündung unter demselben stehe.

Zweyte Figur:

Ist beynahe die gleiche Vorrichtung wie die erste, nur dienet sie zu Entwicklung der fixen oder andrer künstlichen Luft aus vesten Körpern oder Flüßigkeiten; der einzige Unterschied liegt in dem Gefässe a, welches eine gemeine Flasche, mit zwey Oefnungen seyn muß, davon die mit e bezeichnet zum Beymischen der Säuren dienet.

Dritte Figur:

Ist jene schon erwehnte Vorrichtung, zur Entwicklung und geschwinder Auflösung (Absorbierung) verschiedner Luftarten, in Wasser, Kalkwasser, ꝛc. wovon bey Bereitung des kaustischen Salmiackgeistes Meldung geschehen ist.

a. Stellt die Retorte vor, in welcher die Flüssigkeit enthalten ist, aus welcher man Luftsäure oder andere Luftarten entwickeln will, die sich gerne mit Wasser verbinden.

b. Ist eine in die Mündung der Retorte eingekittete Glasröhre, die bis auf den Boden des Gefässes e gehen muß.

c. und d. sind ähnliche Röhren, mit dem Unterschied, daß sie anders gebogen, und in der Mündung beyder Gläser e und f, und f und g, eingekittet seyn müssen, um den Durchgang der Luft so im ersten Gefäß durchs Wasser nicht aufgenommen worden, ins zweyte und dritte Gefäß zu leiten. e. f. und g. sind drey ähnliche Gefäß, in deren jedes etwas gemein oder Kalk-Wasser gegossen wird, damit sich die Luft in demselben auflösen könne; will man die im Wasser unauflösbare Luft Auffangen, so muß leztere Röhre d, wie ein S gekrümt seyn, so kann man in einer Vorrichtung wie in der ersten Figur vorgestellt wird, alle sich entwickelnde Luft auffangen.

Hierbey ist zu bemerken, daß wenn sich keine Luftbläschen mehr in der Flüßigkeit des Gefässes e zeiget, die Destillation beendet, und entweder die Röhre b von der Mündung der Retorte abgelöset, oder der Zapfen der Tubulatretorte geöfnet werden muß, wenn man nicht beförchten will, daß bey dem Erkalten alle Flüßigkeit aus dem Gefässe in die Retorte übergehen möge.

Mit dieser Vorrichtung läßt sich eine grosse Menge Salzsäure, als auch die laugenartige Luft, in einer geringen Menge Wasser auffangen, und ein höchst conzentrierter Salmiack- oder Salzgeist erhalten; in dieser Vorrichtung läßt sich die fixe Luft eines Mineralwassers ganz rein mit Kalkwasser in Berührung bringen, und wenn die Gefässe

wol schliessen, genauer als auf keine andere Art berechnen.

Vierte Figur:

Zeigt eine Vorrichtung, wie seine in einer Flasche enthaltene Luft in ein ander Gefäß übergebracht werden kann, welches sowol in einer Wanne mit Wasser als Queksilber kann verrichtet werden.

Fünfte Figur:

Stellt diejenigen Gefässe vor, die zum dienlichsten sind, die spezifische Schweere einer elastischen sowol als andern Flüßigkeit zu bestimmen.

a. Ist eine Glocke, oder andere Art Gefäß mit zwey entgegengesezten Oefnungen, davon die eine mit einem oder zwey Hähnen versehen ist, diese muß wol auf die Glocke b eingeschraubt werden können, und dienet zur Auffassung der elastischen zu untersuchenden Flüßigkeit.

b. Ist eine Kugel deren cubischer Innhalt bekannt, und mit einem doppelten Hahnen versehen ist; sie muß auch auf das bemeldte Gefäß können angeschraubt werden; will man sich nun dieses bedienen, so wird das Gefäß b, wenn man eine elastische Flüßigkeit abwiegen will, luftleer gemacht, die Luft nachher aus dem Gefäß a vermittelst der Hahnen hineingelassen, und nachwerts auf einer sehr empfindlichen Waag gewogen;

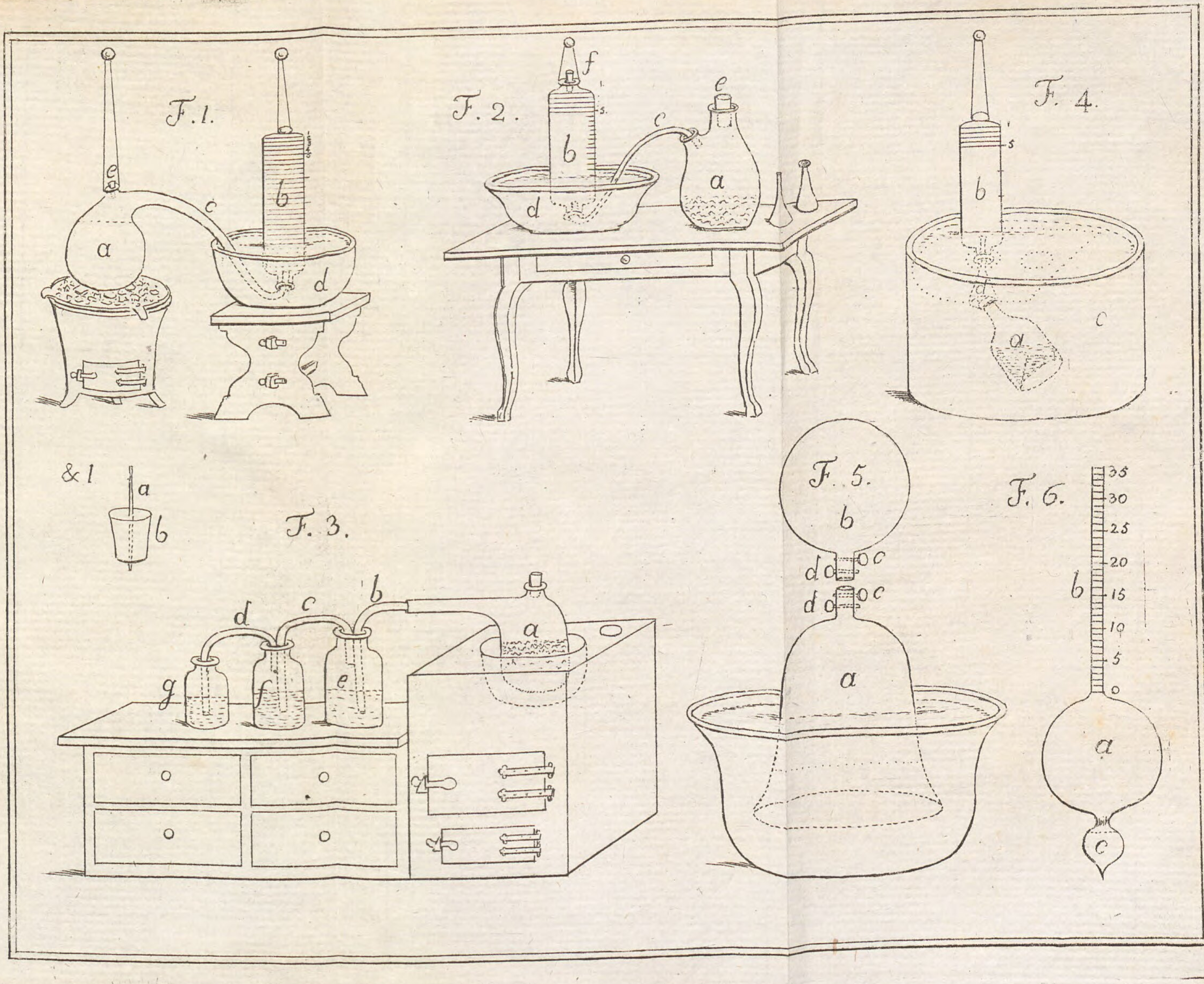
gen; will man eine andre Flüßigkeit oder Wasser wägen, so füllt man sie damit, und sucht die Differenz zwischen derselben, und einer gleichen Menge destillierten Wassers.

Sechste Figur:

Stellt eine sehr empfindliche Wasserwaage (peseliqueur, areometer) vor; so nach den Grundsäzen von Beaume eingerichtet ist; sie gleicht jenen sehr bekannten Weinproben gänzlich, nur muß, wenn sie recht empfindlich seyn soll, das Verhältniß der Glaskugel mit der Röhre verschieden, jene sehr groß, und diese sehr dünn seyn muß. Herr Prof. Tralles zeigte mir seither eine ähnliche Art von Wasserwaage, bey welcher aber anstatt einer Scale ein Tellerchen oben angebracht ist, auf welches man um den peseliqueur bis zu einem gewissen Punkt z. B. bis 10 in destilliert Wasser einzusenken, ein bestimmtes Gewicht auflegen müßte; bringt man nun dieses Instrument in eine andre Flüßigkeit, so muß man entweder Gewicht zulegen, oder davon nemmen, um es bis zum Punkt einzusenken; dieses Gewicht bestim̃t nun die mehrere oder mindere Schweere einer Flüßigkeit als destilliert Wasser.

Druckfehler.

Seite 5 Zeile 18. ° anstatt O
– 9 – 11. von unten, lies zersezten statt zerfezten
– 16 – 5. lies Guerin statt Guersin
– 20 – 6. von unten lies Mr. Duchanoy statt Mr. Dukhanoy
– 26 – 10. lies Gmelins statt Gemlins
– 27 – 6. von unten lies Bouldüc statt Bouldü
– 30 – 11. von unten soll zwischen Absicht, und welche ein (stehen
– 31 – 2. soll zwischen werden und sondern ein) stehen
– 33 – 9. und 10. soll stehen gaz mephitique, acide crayeux, &c.
– 34 – lezte und 35 Zeil 1. Kirwan. Mineral. statt Mineralogis
– 69 – 3. von unten lies weil statt daher
– 87 – 2. von unten lies Schwererde statt schwer Erde
– 102 – 3. von unten lies Arsenick statt Arsenikan
– 129 – 13. soll stehen ist eines
– 130 – 4. lies Fontana
– 154 – 11. lies werden statt wird
– 156 – 10. lies meiner statt meine
– 181 – 3. von unten lies freye statt freyen


F. 1.
a
b
c
d
e
F. 2.
a
b
c
d
e
f
F. 4.
a
b
c
d
&I
a
b
F. 3.
a
b
c
d
e
f
g
F. 5.
a
b
c
d
F. 6.
a
b
c
35
30
25
20
15
10
5
0

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Morell, Carl Friedrich

Untersuchungen einiger ... Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz

Bern 1788

M.med. 672
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10287741-5
VD18 14569973-001